VERHANDLUNGEN

DER

PHYSICALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

HERAUSGEGEBEN

VON DER

REDACTIONS-COMMISSION DER GESELLSCHAFT.

SIEBENTER BAND.

(Mit fünf Tafeln.)

WÜRZBURG.

VERLAG DER STAHEL'SCHEN BUCHHANDLUNG.

1857.

INHALT.

Seite

1. Osann: Neue Versuche über die verschiedenen Zustände des Wasserstoffgases . 1
2. Rummel: Untersuchung der Ludwigsquelle des Soolbades Orb 8
3. A. Mayer: Heilung einer veralteten Fussverrenkung mit verkürzt consolidirtem Wadenbeinbruch durch Osteotomia fibulae maxime obliqua 11
4. Schwarzenbach: Ueber den Kupfergehalt der menschlichen Leber 19
5. Virchow: Ein Fall von Varix anastomoticus zwischen V. lienalis und azygos bei partieller Verstopfung und Verknöcherung der Pfortader und bei schwerem, durch Gallensteine bedingtem Icterus 21
6. v. Textor: Geschichte einer höchst merkwürdigen inneren Brucheinklemmung mit Verletzung der Art. epigastrica bei der Operation ohne bedeutende Blutung (mit einer Tafel) 35
7. Morawek: Bericht über die auf der chirurgischen Klinik des Juliusspitales vom Mai 1854 bis October 1855 behandelten Fälle von Kopfverletzungen:
   I. Verletzungen der Weichtheile des Schädels 43
   II. Verletzungen der Schädelknochen 57
8. A. Geigel: Zur Lehre vom amphorischen Wiederhall 75
9. N. Friedreich: Ueber die diagnostische Bedeutung der objectiven Höhlensymptome 87
10. Beiträge zur Geschichte der Leukämie:
   I. Klinischer Bericht von H. Bamberger 110
   II. Anatomische und histologische Untersuchung von R. Virchow 115
   III. Chemische Untersuchung des Blutes von J. Scherer . . . 123
11. Osann: Kleinere Mittheilungen 126
12. A. Mayer: Fall von Hydroenterocele mit Darmeinklemmung 130
13. Virchow: Das Hämatom der Dura mater 134
14. Virchow: Die Franzosenkrankheit (Perlsucht) des Rindviehs 143
15. Kölliker: Ueber die Vitalität der Nervenröhren 145
16. J. K. Kress: Die Laubmoose Unterfrankens und des angränzenden oberfränkischen Steigerwaldes 148
17. Osann: Die Kohlenbatterie in verbesserter Form 155
18. Osann: Neue Thatsachen den Ozon-Wasserstoff betreffend 171
19. Kölliker: Einige Bemerkungen über die Resorption des Fettes im Darme, über das Vorkommen einer physiologischen Fettleber bei jungen Säugethieren und über die Function der Milz 174

Seite

20. Kölliker: Nachweis von Porenkanälchen in den Epidermiszellen von Ammocoetes durch Prof. Leuckart in Giessen, nebst allgemeinen Bemerkungen über Porenkanäle in Zellmembranen 193
21. Virchow: Ueber die Physiognomie der Cretinen (hiezu Tafel II.) 199
22. Virchow: Ueber Entzündung und Ruptur des *Musculus rectus abdominis* . . 213
23. Hensen: Ueber die Zuckerbildung in der Leber 219
24. Virchow: Die amyloide Degeneration der Lymphdrüsen (hiezu Tafel III.) . . 222
25. Textor d. j.: Ungewöhnlicher Ursprung der inneren Kieferschlagader (hiezu Tafel IV. Figur 1) 230
26. Kaup: Ueber die Gattung Echiodon (hiezu Tafel IV. Figur 2, 3 und 4) . . 233
27. Schwarzenbach: Leucin in niederen Thieren 235
28. Textor d. j.: Ueber einen seltenen Fall von innerer Brucheinklemmung (hiezu Tafel V.) 237
29. A. v. Bezold: Ueber die Vertheilung von Wasser, organischer Substanz und Salzen im Thierreiche 251
30. Scherer: Ueber eine einfache Reaction zur Erkennung von Tyrosin, Leucin, Hypoxanthin, Harnsäure und einem neuen Stoff der Leber (Xanthoglobulin) 262
31. Scherer: Ueber den Gehalt an Wasser und Mineralsubstanzen in ganzen Organismen 266
32. Scherer: Chemische Untersuchung menschlicher Lymphe 268
33. Scherer: Untersuchung der Galle eines Stöhres 269
34. Osann: Nachtrag zu dem Aufsatz über die Kohlenbatterie in verbesserter Form 270
35. Schwarzenbach: Untersuchung des Fruchtfleisches von Salisburia adiantifolia (Gingko biloba) 276
36. H. Müller: Ophthalmologische Mittheilungen:
I. Ueber den Sitz des Kapselstaars und Mittheilung neuer Fälle . . 282
II. Ueber Veränderungen an der Chorioidea bei Morbus Brighti . . 293
37. Textor d. j.: Ueber die Verdickung der Schädelknochen bei Apoplexia inter meninges 299
38. Kittel: Meteorologische Beobachtungen zu Aschaffenburg vom Jahre 1854 . 1—25
Sitzungsberichte für das Gesellschaftsjahr 1856 . . . . . I—LVI
Siebenter Jahresbericht der Gesellschaft . . . . . LVII—LXIX
Verzeichniss der im siebenten Gesellschaftsjahr eingelaufenen Werke . LXXI LXXVI

VERHANDLUNGEN

DER

PHYSICALISCH-MEDICINISCHEN GESELLSCHAFT

IN WÜRZBURG.

Neue Versuche über die verschiedenen Zustände des Wasserstoffgases.

Von Hofrath OSANN.

(Vorgetragen am 24. Mai und 28. Juni 1855.)

In einer im vorigen Bande S. 133 mitgetheilten Abhandlung habe ich dargethan, dass das auf galvanischem Wege dargestellte Wasserstoffgas ein von dem auf chemischem Wege erhaltenen verschiedenes Verhalten zeigt, welches in seiner reduzirenden Wirkung hervortritt. Ich hielt es nun bei einer Thatsache von so allgemeiner Bedeutung für angemessen, noch weitere Versuche anzustellen, eines Theils um mich hinsichtlich derselben ganz sicher zu stellen, anderen Theils um der Sache mehr Umfang zu geben. Bei Anstellung derselben gelangte ich zu einigen bemerkenswerthen Thatsachen, welche ich hier mittheilen will.

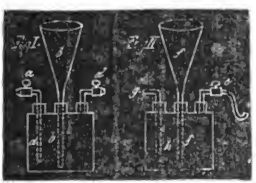
1) Ich habe in einer früher mitgetheilten Abhandlung dieser Verhandlungen B. V S. 72 gezeigt, dass ein Stückchen Kohle, deren Präparation daselbst angegeben ist, nur kurze Zeit in verdünnter Schwefelsäure als negative Elektrode benutzt, die Eigenschaft erhält, eine Auflösung von schwefelsaurem Silberoxyd so zu zersetzen, dass sehr bald eine nicht unbeträchtliche Menge Silber an der Oberfläche desselben sich ausscheidet. Es war mir nun darum zu thun zu erfahren, wie in dieser Beziehung sich gewöhnliches Wasserstoffgas verhalten würde. In dieser Absicht wurde eine Glasröhre von 2′ Länge und ½″ Weite genommen und diese mittelst einer Röhre von Kautschuk an einem Apparat befestiget, in welchem

gewöhnliches Wasserstoffgas bereitet und gereiniget wurde. In diese Röhre brachte ich ein cylinderförmiges Stückchen obiger Kohle, nachdem sie vorher in Wasser gekocht war und das in die Poren aufgenommene Wasser noch enthielt. Nachdem eine Zeitlang Wasserstoffgas darüber hinweggeleitet worden war, wurde eine einfache Weingeistlampe darunter gestellt und das Wasser aus den Poren ausgetrieben. Hierauf wurde während fortwährenden Hinwegströmens des Wasserstoffgases die Lampe entfernt und die Röhre erkalten gelassen. Nachdem sie erkaltet war, wurde sie geneigt und die Oeffnung derselben unter die Oberfläche einer Auflösung von schwefelsaurem Silberoxyd gebracht. Durch die geneigte Stellung, welche man der Röhre gab, wurde bewirkt, dass das Stückchen Kohle in die Flüssigkeit herabrutschte. Sie gelangte jetzt, erfüllt in ihren Poren mit Wasserstoffgas in die Silberauflösung. Nach Verlauf von 12 Stunden und darüber konnte nicht die geringste reducirende Wirkung auf das Silbersalz wahrgenommen werden. Nur war die Kohle an der Oberfläche mit feinen aus den Poren ausgeschiedenen Bläschen von Wasserstoffgas umgeben. Wurde hingegen dieselbe Kohle kaum eine Minute lang als negative Elektrode in verdünnter Schwefelsäure benutzt, so hatte sie die Eigenschaft erhalten aus derselben Auflösung von schwefelsaurem Silberoxyd, welche in obigen Versuch gebraucht wurde, Silber auszuscheiden. — Nach Verlauf von 24 Stunden war eine solche Menge von Silber ausgeschieden, dass, als ich das Silber abfiltrirte und das Filtrat mit Salzsäure versetzte, nur eine schwache weisse Färbung eintrat.

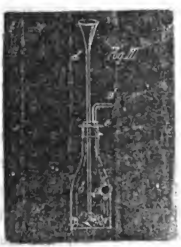
Ich komme nun zu einem zweiten Versuch. Bekanntlich hat das fein zertheilte Platin die Eigenschaft Wasserstoffgas und Sauerstoffgas zu Wasser zu vereinigen. Es schien mir diese Eigenschaft geeignet, um ebenfalls die Verschiedenheit der beiden Waserstoffgase nachzuweisen. Es kam daher zunächst darauf an, beide Gase in reinem Zustande zu erhalten. Um das galvanisch darzustellende Wasserstoffgas rein zu erhalten, wurde eine Glasröhre angewendet, in deren Wölbung ein Platindraht eingeschmolzen war. Sie wurde gefüllt mit einer Mischung von 1 Th. Schwefelsäure und 6 Th. Wasser. Die Schwefelsäure war durch Destillation erhalten, das zuerst Uebergehende war beseitigt worden und die Destillation war nicht bis zu Ende fortgesetzt worden. Sie wurde auf die bekannten Beimischungen geprüft und davon rein befunden. — Die Glasröhre gefüllt mit verdünnter Schwefelsäure wurde in ein Glas, welches dieselbe Flüssigkeit enthielt, gebracht. In dieser Flüssigkeit befand sich ein Platindraht. Dieser wurde mit dem positiven Pol einer Säule, der in der Röhre befindliche mit dem negativen Pol verbunden. Hierdurch wurde bewirkt, dass

sich an dem Draht in der Glasröhre Wasserstoffgas entwickelte. Auf diese Weise erhielt ich in kurzer Zeit die zu den Versuchen nöthige Menge galvanisch dargestellten Wasserstoffgases.

Schwieriger ist die Darstellung des gewöhnlichen, chemisch zu bereitenden, Wasserstoffgases. Das durch Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure auf Zink erhaltene Wasserstoffgas kann zwar dadurch gereiniget werden, dass man es erst durch eine Flasche leitet, welche Kalilauge enthält und später durch eine Auflösung von Sublimat in Wasser. Allein die in den Gefässen befindliche atmosphärische Luft mischt sich mit dem Wasserstoffgas und verunreiniget dasselbe. Es kann nun allerdings dadurch geholfen werden, dass man das Wasserstoffgas recht lange durch die Gefässe, welche die Reinigungs-Flüssigkeiten enthalten, hindurchströmen lässt, man ist jedoch nie ganz sicher, ob alle atmosphärische Luft entfernt ist. Ich habe mir daher einen eigenen Apparat zu diesem Zweck ausgedacht und ausgeführt, bei dessen Anwendung dieser Uebelstand beseitiget ist.



Die Abbildung zeigt zwei woulfische Flaschen, eine jede mit drei Oeffnungen. In der mittelsten Oeffnung derselben ist ein Glastrichter, der beinahe bis auf den Boden der Flasche geht. Die Flasche Fig. II. hat eine etwas gekrümmte Röhre, welche die Bestimmung hat, das Gas ausströmen zu lassen. Der an der Flasche Fig. II. bei *e* befindliche Hahn wird zuerst geöffnet und durch den Trichter der Flasche Sublimatlösung eingegossen, bis die Flüssigkeit bei *g* ausläuft. Sie läuft dann zu gleicher Zeit durch den Hahn *e*. Man schliesst jetzt diesen und schiebt *g* in die Oeffnung des Hahns *d* (die Zeichnung gibt die Oeffnung des Hahns *d* etwas zu klein). Man verbindet dann noch mit nasser Blase die Stelle, wo *g* und *d* in einander gefügt worden sind.



Man giesst jetzt Kalilauge durch den Trichter *b* in die Flasche Fig. I. bis diese aus dem Hahn bei *a* ausläuft. So wie diess der Fall ist, wird der Hahn *a* zugedreht. — Hierauf wird die Flasche Fig. III. zuerst ganz mit Wasser gefüllt, bis dass es bei *d* ausläuft. Dann wird das Ende der Glasröhre *d* in den Hahn *a* (Figur I.) gefügt und mit nasser Blase verbunden. Man giesst nun durch den Trichter *d* Schwefelsäure auf das in der Flasche befindliche Zink. Es ent-

wickelt sich Wasserstoffgas und die Flüssigkeit steigt in den Trichter *d*. So bald diese den Rand des Trichters erreicht hat, wird der Hahn *a* Fig. I. geöffnet. Das Gas steigt in der Flasche in die Höhe und treibt die Kalilauge in den Trichter. Ist die Flasche ohngefähr zur Hälfte damit erfüllt, so wird der Hahn *d* geöffnet und das Gas geht dann in die Flasche Fig. II. und treibt die Sublimatlösung in den Trichter. Ist diese Flasche auch halb gefüllt, so öffnet man den Hahn bei *e* und lässt das Gas durch die Oeffnung der gebogenen Röhre ausströmen, wo es dann unter Wasser aufgefangen werden kann.

Mit diesen beiden Gasen wurde nun folgender Versuch angestellt. Es dienten hierzu zwei Gaselemente, d. h. Glasröhren, an einem Ende verschlossen, 4″ lang und 1″ im Durchmesser, im Innern Platinstreifen mit fein getheiltem Platin überzogen enthaltend. Die eine dieser Röhren wurde mit galvanisch dargestelltem Wasserstoffgas, die andere mit gewöhnlichem, chemisch erzeugten, gefüllt und mit ihren Oeffnungen in zwei gleich grosse viereckige Gläschen gestellt. Die Gläschen waren halb mit Wasser gefüllt. Die in ihnen enthaltenen Platinstreifen tauchten unter die Oberfläche des Wassers. Es wurde hierauf concentrirte Salpetersäure in beide Gläschen zu gleichen Mengen gegossen. Bekanntlich hat das fein zertheilte Platin die Eigenschaft Wasserstoffgas mit Sauerstoffgas zu verbinden. Besitzt nun das galvanisch ausgeschiedene Wasserstoffgas eine grössere Wirksamkeit als das gewöhnliche, so muss es auch leichter durch Platin mit dem Sauerstoff der Salpetersäure zu vereinigen sein. Diesem entsprechend war nun auch das Verhalten, denn sehr bald fing die Flüssigkeit in dem Glas an zu steigen, welche das galvanisch ausgeschiedene Wasserstoffgas enthielt. Nach einiger Zeit fing auch die Flüssigkeit in dem anderen Gläschen zu steigen an. Allein der Unterschied in dem Stand der Flüssigkeit war sehr beträchtlich. Ich habe diesen Versuch mehrmals mit denselben Erfolg angestellt, wobei zugleich die Gläschen gewechselt wurden. In beiliegender Abbildung ist der Versuch dargestellt. Dieser Versuch bestätiget auf eine nicht zu bezweifelnde Weise die grössere chemische Thätigkeit des galvanisch ausgeschiedenen Wasserstoffgases gegen das gewöhnliche.

Zur Vervollständigung dieser Versuche gehört noch folgender. Nachdem gezeigt worden ist, dass das Wasserstoffgas, welches von den Poren der Kohle aufgenommen worden ist, nicht reducirend auf eine Auflösung von schwefelsaurem Silberoxyd wirkt, entstand die Frage, wie sich

der Wasserstoff verhalten würde, der unter gleichen Umständen von den Poren fein zertheilten Platins aufgenommen ist. Es wurde daher ein Streifen platinirten Platins in dieselbe Glasröhre gelegt, welche bei dem Versuch mit der Kohle gedient hatte. Seine Poren waren mit Wasser erfüllt. Es wurde Wasserstoffgas darüber geleitet und eine einfache Lampe unter die Glasröhre gestellt. Nachdem alles Wasser aus den Poren des Platins ausgetrieben war, wurde die Lampe hinweggenommen und die Röhre erkalten gelassen. Durch Schräghalten der Röhre konnte ihre Oeffnung unter den Flüssigkeitsspiegel einer Auflösung von schwefelsaurem Silberoxyd gebracht und durch Bewegen derselben das Platin eingelassen werden. — Es dauerte nicht lange, so zeigten sich an der Oberfläche des Platins kleine Lamellen von niedergeschlagenem Silber. Sie wurden mit einem Glasstab abgestossen, das Platin herausgenommen und die Flüssigkeit filtrirt. — Auf dem Filter waren kleine glänzende Flitterchen von Silber zu sehen. Das Filter wurde mit Salpetersäure gekocht und die Flüssigkeit filtrirt. Das Filtrat mit Salzsäure versetzt, gab sogleich weisse Wolken von Chlorsilber. Fein zertheiltes Platin, wenn es in seine Poren gewöhnliches Wasserstoffgas aufgenommen hat, besitzt demnach die Eigenschaft, schwefelsaures Silberoxyd zu zersetzen. — Der erste Gedanke, der in mir bei Beachtung dieser Thatsache rege wurde, war, dass das in den Poren aufgenommene Wasserstoffgas mit dem Platin eine secundäre Kette bilde, welche das schwefelsaure Silberoxyd in der Art zersetzt, dass sich am Platin Silber ausscheidet und der Sauerstoff desselben an den Wasserstoff tritt. Ich habe diese Ansicht jedoch später wieder aufgegeben, weil zwei Thatsachen dagegen sprechen.

1) Kohle hat diese Eigenschaft nicht. Sie steht aber in der elektrischen Spannungsreihe neben dem Platin. Man hätte daher erwarten sollen, dass Kohle, welche in ihren Poren Wasserstoffgas aufgenommen hat, ebenfalls als secundäre Kette wirken sollte. Dagegen wirkt Kohle, wenn sie als negative Elektrode benützt worden ist und galvanisch ausgeschiedenen Wasserstoff in ihren Poren enthält beträchtlich stärker, als unter gleichen Umständen, platinirtes Platin. Sollte diese Wirkung des Wasserstoffs auf die secundärer Ketten zurückgeführt werden, so müsste letzteres Verhalten dem ersteren entsprechen. — Die stärkere Wirkung der Kohle unter letzteren Umständen scheint einfach daher abgeleitet werden zu können, dass die Poren in der Kohle grösser sind, als im Platin.

2) Ich habe früher (Pogg. Annal. B. 67 S. 325) gezeigt, dass, wenn man über nassen Platinschwamm in einer Glasröhre Sauerstoffgas hinwegführt, es darin erhitzt und dann darin erkalten lässt, ein Präparat erhalten

wird, welches mit Jodkaliumstärke zusammengebracht, eine Zersetzung derselben bewirkt. Es ist diess offenbar die Gegenwirkung der oben bei dem Wasserstoff angeführten. Diese Wirkung aus der einer secundären Kette abzuleiten, tritt der Umstand hindernd entgegen, dass Sauerstoff und Platin als zwei elektronegative Körper nicht geeignet sind eine secundäre Kette zu bilden.

Müssen wir nun hiernach die Ansicht von der Wirkung der secundären Ketten fallen lassen, so bleibt nichts übrig, als die Thatsache festzuhalten, dass das Platin die Eigenschaft besitzt, den Sauerstoff und den Wasserstoff in die activen Modificationen überzuführen. Diese Thatsache ist nicht so absonderlich, wie sie im ersten Augenblick erscheint, wenn man die merkwürdigen Eigenschaften des Platins in physischer und chemischer Hinsicht ins Auge fasst, wodurch es sich so sehr von den übrigen Metallen unterscheidet.

Von dieser Thatsache können wir zuvörderst eine schöne Anwendung zur Erklärung des Döbereinerschen Feuerphänomens machen.

Die gewöhnliche Erklärung beruht auf der Verdichtung des Sauerstoffgases in den Poren des Platinschwamms. Derselbe absorbirt eine beträchtliche Menge Sauerstoffgas und verdichtet es in seinen Poren. Kommt nun Wasserstoffgas in die Poren, so trifft es verdichtetes Sauerstoffgas. Seine Atome sind jetzt denen des Sauerstoffs näher gerückt, als sie es sind in einer Mischung in gasförmigem Zustande. — Hierdurch wird eine Verbindung ermöglichet, bei welcher so viel Wärme frei wird, dass hierdurch das Platin zum Glühen kommt, das dann in diesem Zustand das Wasserstoffgas entzündet. Gegen diese Erklärung lässt sich jedoch der Umstand geltend machen, dass Kohle, welche ebenfalls in beträchtlichem Grad Sauerstoffgas verschluckt, diese Eigenschaft nicht besitzt.

Eine andere Erklärung rührt von De la Rive her. Er nimmt an, dass das Platin im gewöhnlichen Zustand mit einer dünnen Schichte von Oxyd überzogen sei. Kommt jetzt Wasserstoffgas damit in Berührung, so desoxydirt es dasselbe, wobei so viel Wärme frei wird, dass dadurch das Platin zum Glühen kommt. Es gründet sich diese Ansicht hauptsächlich auf folgende Thatsache. Benutzt man ein Platinblech als Anode in verdünnter Schwefelsäure und später als Kathode, so entwickelt sich anfänglich nicht so viel Wasserstoffgas an demselben als später. Diesen Umstand erklärt De la Rive daraus, dass sich das Platin als Anode etwas oxydire; wird es daher nachdem als Kathode gebraucht, so wird der zuerst sich entwickelnde Wasserstoff verwendet, um das Platin zu desoxydiren. — Es lässt sich jedoch recht gut annehmen, dass der zuerst am Platin auftre-

tende Sauerstoff in den Poren aufgenommen werde, ohne dass es nöthig wäre eine wirkliche Oxydation des Platins anzunehmen.

Dagegen ist besagtes Phänomen eine nothwendige Folge der von mir aufgefundenen Thatsachen. Denn wenn das Platin die Eigenschaft besitzt, sowohl das Sauerstoffgas als das Wasserstoffgas in active Modificationen überzuführen, so ist kein Grund vorhanden, warum sie in den Poren des Platins nicht ihrer grossen Vereinigungskraft folgen und sich zu Wasser verbinden sollen. Hierbei muss selbstverständlich Wärme frei werden, welche das Platin glühend macht und das Wasserstoffgas entzündet.

Eine andere Anwendung ist in folgendem Versuch enthalten. Man bringt zwei Uhrgläschen *aa* auf das Tischchen des Jodgalvanometers, das eine gefüllt mit einer Auflösung von Jodkaliumstärke, das andere mit einer Mischung von Eisenchlorid und rothem Blutlaugensalz, beide leitend verbunden durch einen nassen Docht. Hierauf schraubt man das Tischchen *c* in die Höhe, so dass die beiden Platindrähte eintauchen in die Flüssigkeiten. Die beiden Platindrähte werden nun dergestalt mit einer Kette verbunden, dass der Draht, welcher in die Jodkaliumlösung taucht, die positive Elektrode, der andere die negative ist. In Folge der Wirkung des Stroms nimmt man an der positiven Elektrode eine Schwärzung, an der negativen eine Bläuung wahr. Als Kette dient ein Platintiegel, welcher Brunnenwasser enthält, versetzt mit einem Tropfen Schwefelsäure, in welche ein amalgamirtes Zinkstängelchen taucht.

Es kann die Frage entstehen, ob bei diesen Zersetzungen die Elektricität unmittelbar wirkt, oder vermöge des an den Drähten activ auftretenden Sauerstoffs und Wasserstoffs. Da diese in diesen Zuständen zersetzend auf die vorhandenen Flüssigkeiten wirken, so kann ihre Wirkung hier nicht umgangen werden und wir werden vorliegende Zersetzungen als secundäre Wirkungen zu betrachten haben. Das Jodkalium würde so zersetzt werden, dass der an der Oberfläche des Platins sich ausscheidende active Sauerstoff sich mit dem Kalium verbindet und Jod ausscheidet, das an der Ausscheidungsstelle auf Stärke trifft und hiermit den violetten Niederschlag hervorbringt. Der Wasserstoff an der negativen Elektrode würde das Eisenchlorid auf Chlorür bringen, welches mit dem rothen Blutlaugensalz die blaue Färbung gibt.

Ich will diesen Aufsatz mit einer Bemerkung schliessen, welche für die analytische Chemie von Erfolg werden kann. Es kommt oft der Fall vor, dass man ein schwer oxydirbares Metall aus seiner Auflösung durch ein leicht oxydirbares herausfällen will. Hier tritt nun der unangenehme Umstand ein, dass an die Stelle des schwer oxydirbaren Metalls ein gleiches Aequivalent des leicht oxydirbaren kommt. Man erhält also einen neuen Körper in die Flüssigkeit, der ebenfalls wieder abzuscheiden ist. — Dieser Umstand kann umgangen werden, wenn man an die Stelle des leicht oxydirbaren Metalls, ein Stückchen Kohle anwendet, welches in ihren Poren galvanisch ausgeschiedenen Wasserstoff enthält. Man nimmt ein längliches Stück präparirte Kohle, welche ganz trocken sein muss, macht sie zur negativen Elektrode in einer sauren wässrigen Lösung z. B. verdünnter Schwefelsäure und lässt sie so lange darin bis an ihrer Oberfläche sich in beträchtlicher Menge Wasserstoffgas entwickelt, dann taucht man sie in die zu zersetzende Flüssigkeit. Ist eine einmalige Operation nicht hinreichend, so kann man sie wiederholen.

Untersuchung der Ludwigsquelle des Soolbades Orb.

Von F. RUMMEL.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 10. November 1855.)

In der Sitzung vom 29. April vorigen Jahres (S. Bd. V. Heft 3) hat Herr Prof. Scherer einen umfassenden Bericht über die geographische und geognostische Lage des Städtchens Orb, sowie dessen beiden Soolquellen, der Philipps- und Ludwigsquelle, gegeben und damals die Bestandtheile der ersteren gezeigt.

Indem ich desshalb, um nicht wiederholen zu müssen, einfach auf jenen Vortrag hinweise, erlaube ich mir Ihnen die von mir ausgeführte Analyse der Ludwigsquelle mitzutheilen und bemerke nur noch, dass die Vorarbeiten an der Quelle selbst von Hrn. Prof. Scherer, bei seiner damaligen Anwesenheit zu Orb, mit denen der Philippsquelle zugleich vorgenommen wurden. Was den Gang der Analyse betrifft, so ist er derselbe, wie ihn Hr. Prof. Scherer damals in den wichtigsten Umrissen angegeben hat und es sei nur noch bemerkt, dass die meisten Bestimmungen 3 — 4mal

vorgenommen wurden und sehr genaue Resultate ergaben. Ich erwähne unter anderen der Brom- und Jodbestimmungen aus derselben Menge Mutterlauge, wie sie von Hrn. Prof. Scherer angewendet wurde und der Kohlensäurebestimmung, welche in 6, mittelst des dort erwähnten Apparates*) vorgenommenen Bestimmungen kaum nennenswerthe Differenzen zeigte.

Was nun das mir in gutverschlossenen Krügen zugekommene Wasser der Ludwigsquelle betrifft, so ist es vollkommen klar, von salzig prickelndem Geschmack und dem der Kohlensäure eigenthümlichen stechenden Geruche, der jedoch schon nach einigen Wochen, durch die Berührung des Wassers mit dem Korke und die, in Folge dessen stattfindende Zersetzung der schwefelsauren Salze in den unangenehmen des Schwefelwasserstoffes umschlägt, wodurch man leicht zu dem irrigen Urtheile verleitet werden könnte, als enthielte die Soole Schwefelwasserstoff.

Das sauer reagirende Wasser hat bei einer äusseren Lufttemperatur von 16° C. im Schacht eine Temperatur von 15,5° C.

Bei längerem Stehen an der Luft entweicht die freie Kohlensäure grossentheils und die durch dieselbe gelösten Bestandtheile fallen zu Boden. Der Niederschlag besteht aus Kalk, Eisenoxyd, Magnesia, sowie Spuren von Thonerde, Kieselsäure, Mangan und Strontian.

Das specifische Gewicht wurde im Mittel von 4 Bestimmungen auf 1,0198 bei 4° C. festgestellt.

Eine Mischung von Chlorbarium und Ammon gaben in 700 CC. der Soole 11,882 grm. Niederschlag, in welchem 2,3003 Kohlensäure gefunden wurden. Hieraus berechnen sich:

Auf 1000 Cub.C. Soole 3,286 grm. freier und gebundener Kohlensäure,
und in 1000 gramm. „ 3,222 „ „ „ „ „
bei 15,5° C.

Davon sind 1,0599 grm. an Kalk, Magnesia, Eisenoxydul und Kali gebunden und 2,162 grm. frei in der Soole enthalten, welches in:

16 Unzen Soole = 16,6118 Gran oder 37,97 Cub.-Zoll bei 15,5° C. ist.

Ausserdem ergaben sich in 1000 grm. Soole:

Feste Bestandtheile 35,073 grm. bestehend aus:

Kohlensaurem Kalk . . .	2,141	grm.
Kohlensaurer Magnesia . .	0,093	„
Kohlensaurem Eisenoxydul .	0,060	„
Schwefelsaurem Kalk . . .	2,571	„

*) Der von mir nach dem Apparate des Herrn Prof. Scherer construirte wog gefüllt noch nicht 26 grammes.

Schwefelsaurem Kali . . .	0,056	grm.
Kohlensaurem Kali . . .	0,154	„
Chlornatrium	28,444	„
Chlormagnesium	1,169	„
Kieselsäure	0,017	„
Jodmagnesium	0,0000957	„
Brommagnesium	0,0008464	„

Es bleiben sonach für Spuren von

Lithion, Mangan, Thonerde, Quellsäure, Borsäure, Ammon u. Verlust	0,3663	grm.

Auf 16 Unzen = 7680 Gran berechnet ergeben sich:

Feste Stoffe 269,3606 Gran bestehend aus:

Kohlensaurem Kalk	16,4128	gran
Kohlensaurer Magnesia . . .	0,7142	„
Kohlensaurem Eisenoxydul . .	0,4651	„
Schwefelsaurem Kalk	19,7452	„
Schwefelsaurem Kali	0,4300	„
Kohlensaurem Kali	4,1827	„
Chlornatrium	248,4499	„
Chlormagnesium	8,9779	„
Kieselsäure	0,1305	„
Jodmagnesium	0,0007	„
Brommagnesium	0,0065	„
Lithion, Mangan, Thonerde, Quellsäure, Borsäure, Ammon u. Verlust	2,8136	„

Diese Analyse beweist sonach, dass die Ludwigsquelle an freier Kohlensäure ärmer, an Kochsalz dagegen bei weitem reicher ist, als die Philippsquelle. Ebenso, dass ihr Bromgehalt zwar geringer, ihr Jodgehalt aber beinahe doppelt so gross ist.

Im Zusammenhalt mit den übrigen von Hrn. Scherer aufgeführten Quellen steht sie nächst der Philippsquelle und dem Salzbrunnen zu Nau-

heim, immer noch als die an Kohlensäure reichste Soole da, sowie sie, was ihren Kochsalzgehalt betrifft, ebenfalls mit zu den ersteren gezählt werden kann.

Heilung einer veralteten Fussverrenkung mit verkürzt consolidirtem Wadenbeinbruch durch Osteotomia fibulae maxime obliqua.

Von Dr. A. MAYER in Würzburg.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 30. December 1854.)

Verrenkungen grösserer Gelenke mit gleichzeitigen Knochenbrüchen der annexen Gelenkknorren gehören wegen ihrer wichtigeren und bedeutsameren Nebenverletzungen sowie wegen Beschwerlichkeit ihrer Einrichtung immer zu den schwierigsten Aufgaben der practischen Chirurgie. Es ist alte Schulregel, dass solche Verrenkungen wo möglich vor Allem zuerst und dann die Knochenbrüche eingerichtet werden. Ist aber einmal die Fractur fast consolidirt, dann ist auch sicher die Luxation irreductibel, wenn nicht die Kunst in späteren Stadien durch absichtlich oder zufällig gewaltsames Brechen des erzeugten Callus (*Dysmorphosteopathinclasis* nach Riecke und Oesterlen) oder durch eigenthümliches künstliches Durchsägen des difformen Knochens (Osteotomie) den früher bestandenen Knochenbruch wieder erzeugt und dadurch die verspätete Reduction ermöglicht.

Zur Unterstützung solcher nachträglicher Reductionsversuche haben die Practiker bis jetzt verschiedene Adjuvantia in Anwendung gebracht, sie haben die Menschenkraft durch Vermehrung der Assistenten und durch Benutzung verschiedener Schlingen verstärkt, Maschinen, Reductoren und Flaschenzüge verwendet, die Renitenz der Weichtheile durch Narcotica-Bäder, Blutentziehungen, Ekelkuren, künstlich erregte Ohnmachten und in neueren Zeiten durch tiefe Aethernarcose zu paralysiren gesucht, ja man hat selbst nach Dieffenbach's Beispiel die widerstrebenden Sehnen, Bänder, Muskel und Fascien subcutan durchschnitten oder absichtlich entzweigerissen oder durch Niederbrechen des noch nicht vollständig festgewordenen Callus sein Ziel zu verfolgen gestrebt; war aber auch dadurch keine Einrichtung zu erwirken, so verzichteten die Meisten auf jede weitere

Reposition, während neuere amerikanische Aerzte wie Rhea Barton, Rodgers, Platt Burr, Gibson, Gurdon-Buck durch Aussägen eines Knochenkeils und Herstellung eines falschen Gelenkes heilend zu wirken suchten; ich aber bringe gegen derlei unbesiegbare knöcherne Hindernisse die möglichst schiefe Durchsägung des reunitirenden Knochens als ein sicher wirkendes Mittel in Anregung, um gleich darauf die secundäre Reduction des veralteten verrenkten Gelenkes mit Erfolg ausführen zu können.

Von weiterer Wichtigkeit ist bei solchen complicirten Luxationen die gute Behandlung der gegebenen Nebenverletzungen, der Gelenkentzündung und ihrer Ausgänge, die Luxation mag eingerichtet sein oder nicht. Oft ist zur Lebensfristung die Stegreifamputation oder die Resection, oder Decapitation der vorstehenden irreductiblen Gelenkenden erforderlich. Vorhandene Wunden mit Zerreissung des Gelenkapparats neigen trotz der umsichtigsten Antiphlogose und der sorgsamst angelegten blutigen Naht selbst mit Collodiumverklebung und frühzeitiger Entfernung der Nadeln oder Wundfädengarne zur Eiterung, nicht selten zur oberflächlichen Gangraen, oft bildet sich Gelenkvereiterung, Verjauchung, ja sogar Abstossung der Gelenkknorpel, einzelner kleiner oder grösserer Knochenpartieen, selbst Krämpfe, Trismus, Tetanus, Phlebitis, erschöpfende Eiterung, Anchylose, ja sogar hectisches Fieber und Erschöpfungstod können als trauriges Ende solcher verzweifelter Gelenkverletzungen auftreten. Selbst die in neuesten Zeiten so empfohlenen Verbände mit Kleister, Watte, Gutta percha, Gyps, etc., gewähren noch keinen sichern Schutz gegen solche üble Ausgänge, und bestättigen immer neu den goldenen Spruch: *Nihil perfectum sub sole.* Vor wenigen Jahren, wo ich in diesem Saale den allgemeinen Theil meines neuen Operationsverfahrens (die künstliche Durchsägung difformer Röhrenknochen) zur Sprache brachte, habe ich schon unter den Krankheitsformen, welche zur Osteotomie berechtigen, auch die veralteten Verrenkungen und jene schlechtgeheilten Knochenbrüche mitaufgeführt, welche auf eine leichtere Weise keine Besserung oder Heilung zulassen.

Eine soeben in meiner Heilanstalt durch schiefe Durchsägung eines verkürzt consolidirten Wadenbeinbruches geheilte, 3 Monate alte Verrenkung des Schienbeins nach Innen mit Hinauftreten des Astragalus zwischen Beide, nachdem solche den kräftigsten Reductionsversuchen hartnäckig wiederstanden war, veranlasst mich, eine Skizze dieses bis jetzt in der Wissenschaft auf derartige Weise einzig geheilten Falles zu veröffentlichen, und die so schön gelungene Heilung des morgen aus der Anstalt Scheidenden vorher Ihrer Würdigung zu unterstellen. Möge diese meine 18. gelungene Osteotomie ihren praktischen Werth immer besser verbreiten,

und Paul's parteiloses Urtheil in seiner von der Brüsseler Academie gekrönten Preisschrift über conservative Chirurgie (Breslau 1854) rechtfertigen, wo er sagt: „Die Osteotomie ist noch sehr neu, desshalb noch nicht genug geprüft, aber sie ist hoffnungsvoll, und verdient als ein zwar kühnes Unternehmen, das aber für den physiologisch gebildeten Arzt nichts Gewagtes hat, und ganz rationell in seinen Folgen berechenbar ist, alle Beachtung.

A. F. v. U. 57 Jahre alt, ein gesunder, kräftiger, lediger Bauersmann, ein Verehrer des Bachus, fiel am 16. Juli 1854 Nachts 11 Uhr, als er im höchstberauschten Zustande von einem auch starkbetrunkenen Kameraden nach Hause geführt wurde, auf der Strasse, verrenkte sich das untere Ende des linken Schienbeins nach Innen, und brach das entsprechende Wadenbein in schiefer Richtung nahe ober dem Knöchel ab, wobei sich die Gelenkrolle des Sprungbeins 7‴ hoch zwischen beide Unterschenkelknochen hinaufschob. Nach diesem unglücklichen Sturze sogleich nach Hause getragen und ins Bett gebracht, blieb er 15 Stunden ohne ärztliche Hülfe; im Gegentheile, als er am andern Vormittag von seiner Weinnarcose erwacht war, bemerkte er, dass sein verletzter Fuss sehr geschwollen, schmerzhaft und nach Aussen schief gestellt war, und als er versuchte, auf seinem rechten Beine mühsam aus dem Zimmer zu stelzen, fiel er nochmals auf den Plattboden und erschütterte seinen linken Fuss dermassen, dass er noch weit schmerzhafter wieder zu Bett getragen werden musste. Hierauf wurde ein nahe wohnender Arzt Nachmittags zu Hülfe gerufen, der nach sorgsamer Untersuchung den linken Fuss gebrochen und verrenkt erklärte, und kalte Umschläge anordnete mit strenger Diät. Am 3. Tage, als der Schmerz sich wesentlich gemindert hatte, wurde der Kranke auf einen Tisch gelegt, und vom behandelnden Arzt ohne jede Kniebeugung und ohne Gegenausdehnung mit einer Hand am Fussrücken mit der andern an der Fusshacke fassend in der Art gezogen, dass keine Formverbesserung, kein Einrichtungsgeräusch, keine Schmerzerleichterung oder irgend eine Veränderung der schiefen Fussrichtung vom Kranken bemerkt wurde. Im Gegentheile, der Fuss blieb 12 Wochen lang geschwollen, dumpf schmerzhaft, in immer gleichem Masse schief gestellt, weder activ noch passiv im Fuss- und Sprunggelenke beweglich. Der innere Knöchel war über die Massen hervorgetrieben, und stand $\frac{3}{4}$ Zoll tiefer als der nur wenig fühlbare äussere, die Weichtheile waren über ersteren immer heisser anzufühlen, röther und glänzend gespannt. Das Fussgelenk war in seinem Querdurchmesser $1\frac{3}{4}$ Zoll zu breit; der Fuss nach Aussen ge-

richtet, der innere Fussrand stund nach Abwärts, der äussere schief nach Aussen, der Fussrücken mehr nach Innen, die Fusssohle mehr schief nach Aussen. Das Wadenbein hatte einen Daumenbreit ober dem äusseren Knöchel eine beim Befühlen schmerzhafte grubenartige Vertiefung, da wo seine schiefen Bruchflächen sich stumpfwinklich übereinandergeschoben hatten. Nach dem scheinbaren Einrichtungsversuche wurde der Desault'sche Verband für den Unterschenkelbruch mit 2 Holzschienen und 2 Spreusäckchen ohne Scultetische Binde möglichst locker angelegt, und die kalten Umschläge fortgesetzt. Am 4. Tage waren die Zufälle noch ganz dieselben, nur auf der Spitze des sehr stark prominirenden inneren Knöchels war eine Brandblase, die ein oberflächliches Brandgeschwür von der Grösse eines 12 Kreuzerstückes zur Folge hatte, wesswegen die innere Holzschiene mit ihrem Spreusäckchen einige Querfingerbreit über den Knöchel hinaufgeschoben, die kalten Umschläge weggelassen und von nun an täglich das Geschwür mit einer braunen Flüssigkeit mit Charpie bedeckt, der Schienenverband aber nur zeitweise erneuert, und mit dieser lavirenden Behandlung 2 volle Monate fortgefahren wurde, wobei der ¾ Zoll weit der Länge und Breite nach übereinandergeschobene Wadenbeinbruch fest, aber verkürzt und difform consolidirte und den Unterschenkel ein constantes Oedem einnahm. Gegen die 10. Woche wandte sich der so schwer Verletzte aus Misstrauen auf die leeren Vertröstungen seines Arztes, da er keine wesentliche Heilungsfortschritte wahrnehmen konnte, an einen Wundarzt, der nach genauer Untersuchung den Knochenbruch fest verwachsen, die Verrenkung aber nicht eingerichtet fand, und wenig Hoffnung für gänzliche Heilung und dereinstige Brauchbarkeit dieses Fusses aussprach. Er richtete seine Behandlung mehr auf Heilung des Brandgeschwürs und Zertheilung des Oedems, und veranlasste am 13. October meine Mitberathung. Nach sorgsamer Untersuchung fand ich Folgendes. Der verletzte Unterschenkel war ¾ Zoll kürzer als der gesunde, beide Knöchel standen, mit einem Tasterzirkel gemessen, 1″ 9‴ par. Mass weiter auseinander, als am gesunden Beine. Die Fuss- und Knöchelstellung sowie das untere Wadenbeinende verhielten sich noch so, wie vorhin angegeben wurde. Die Gelenkrolle des Sprungbeines fühlte sich 9‴ hoch zwischen Schien- und Wadenbein eingekeilt, und machte durch den Mangel jeglichen Stützpunktes das Stehen, Auftreten und eigenmächtige Fortschreiten, sowie jede active und passive Bewegung im Fussgelenke durch gleichzeitige straffe Spannung der Unterschenkelsehnen rein unmöglich. Das untere, nach Innen vollkommen luxirte Schienbeinende war seiner entsprechenden Gelenkfläche gänzlich entrückt, zwar durch die aufs höchste gespannten Bänder schmerzhaft gegen die

innere Fläche der eingekeilten Sprungbeinrolle straff wiedergedrückt, ohne jedoch der freiwerdenden Körperlast als Stützpunkt dienen zu können. Der Geschwürrest auf der innern Knöchelspitze war hautebeu, gesundaussehend, konnte aber wegen Hautspannung sich nicht schliessen. Der Knorren des Wadenbeins war auf normale Weise mit der äussern Seite des Sprungbeins verbunden und liess die übereinandergeheilte Bruchstelle mit ihrer stumpfwinklichen Vertiefung einen Zoll ober dem Knöchel trotz des Oedems deutlich durchfühlen. Festes Auftreten, Stehen oder Vorwärtsschreiten war schlechterdings unmöglich. Ich machte hierauf den Patienten mit der wahren Lage seiner vorhandenen Gelenkbeschaffenheit und mit seinen traurigen Aussichten auf die gänzliche Unbrauchbarkeit seines Fusses bekannt, wenn nicht um jeden Preis mit den kräftigsten Ausdehnungsmitteln, selbst durch blutige Trennung aller widerstrebenden Theile und in tiefster Chloroformnarcose die nachträgliche Wiedereinrichtung erzwungen würde. Ich hielt darauf noch eine Berathung mit seinem früheren Arzte, der bald mit mir über einen entscheidenden Heilplan einig war, den Kranken in meine Heil-Anstalt zu verweisen, und dort im äussersten Falle, wenn minder verletzende Einrichtungsversuche nicht hinreichen sollten, durch Osteotomie den Wadenbeinbruch wieder herzustellen, um gleich darauf die nachträgliche Reduction dadurch verwirklichen zu können. Da dem Kranken ausser diesem viel versprechenden Heilplane keine weitern Auswege übrig waren, so erklärte er sich auch damit einverstanden, und wurde am 18. October in meine Anstalt transferirt.

Mein Heilplan ging dahin, erstens wenn im günstigen Falle der Callus nach einer allmälig wirkenden, gradatim gesteigerten, mechanischen Ausdehnung durch einen guten Reductor oder einen kräftigen Flaschenzug nachgeben sollte, in tiefer Chlorformnarcose die Einrichtung zu erwirken; zweitens sogar die subcutane blutige Trennung der Achillessehne und selbst anderer renitirender Sehnen mit in Anwendung zu bringen; drittens sollte auch dann wegen allzufesten Callus keine Locomotion der luxirten Knochen zu erzwingen sein, sogleich das verkürzt geheilte Wadenbein ober der Bruchstelle in möglichst schiefer Richtung zu osteotomiren, um darauf nach Entfernung des knöchernen Hindernisses die Reduction mit blosser Menschenkraft zu Stande zu bringen.

Nachdem am 20. October alles zur Chloroformnarcose, zur Reduction, zum Sehnenschnitt und zur Osteotomie Nöthige vorgerichtet war, legte ich zuerst in stumpfwinkliger Kniebeugung den Reductor von G. Heine*)

*) Dieser noch nicht bekannte eiserne Reductor ist äusserst gut berechnet, und entwickelt eine ungemein starke höchst gradatim gesteigerte Ausdehnung; er besteht aus

an, wattirte den Ausdehnungsschuh und den unter dem Knie angelegtan Gegenausdehnungsriemen aufs sorgfältigste mit Wollenwatte, und liess darauf die Chloroformirung mit gleichen Theilen Schwefeläther und Chloroform beginnen. Ueber 10 Drachmen Chloroform und ebensoviel Schwefeläther wurden im Lüer'schen Athmungsapparate verbraucht, ehe tiefe Narcose eintrat. Nun wurde die Kurbel des Reductors langsam und vorsichtig angetrieben, die Riemen spannten sich mit den Weichtheilen des ganzen Unterschenkels aufs äusserste, allein das luxirte Gelenk blieb unbeweglich, so zu sagen mauerfest. Ich liess wenige Minuten mit der Ausdehnung nach, machte den Sehnenschnitt an den notorisch renitirenden Muskeln, wiederholte dann die Ausdehnung, allein auch diesmal ohne den geringsten Erfolg. Zuletzt verbog sich der Querstab des Reductors und die Ausdehnungswelle durch die aufs höchste gesteigerte Ausdehnung. Der Reductor wurde dadurch unbrauchbar, daher schnell abgenommen, und durch einen äusserst kräftigen Flaschenzug von zwölf Rollen ersetzt, der im geringsten eine Kraft von 5 bis 6 Menschen ausübt, und so eingerichtet war, dass er nach Entfernung des Reductors in die Ausdehnungs- und Gegenausdehnungs-Riemen nur eingehackt werden durfte. Die beiden Befestigungspunkte für den Flaschenzug waren in die Wände eingeschraubte Hacken. Die Wirkung des Flaschenzugs war sehr ruhig, gleichmässig und kräftig, allein auch diese ungewöhnliche Kraftentwicklung reichte nicht aus, das fest consolidirte Wadenbein zur Nachgiebigkeit zu bringen. Es würden eher Zerreissungen der enormgespannten Haut entstanden sein, während der Fuss mauerfest blieb, und der Callus sich unzerreissbar bewies. Auch würden eher die starken seidenen Flaschenzugschnüre gerissen sein, ohne nur eine Linie Ausdehnung zu erzwingen. Ich liess daher schleunigst alle Ausdehnungsriemen abnehmen, gab dem Gliede eine eingebogene innere Seitenlage, und schritt unverzüglich zur Osteotomie; Patient war noch immer in bester Narkose. —

$\frac{5}{4}$″ ober dem innern Knöchel machte ich einen schieflaufenden 2″ langen Hautschnitt in derselben Richtung, wie ich das Wadenbein von einander zu sägen beabsichtigte, bis auf den Knochen. Die Knochenhaut wurde an der äussern Hälfte des Knochens eingeschnitten, und eine eigenthümlich gebogene Resectionsnadel zwischen die innere Hälfte des Wadenbeins und seine innere Periosthälfte eingeschoben, um solche gegen

2 seitlichen Windenstangen durch 2 mobile Bögen verbunden, unten mit einem starken Querbalken und einem eisernen Pantoffel versehen. Eine mit 2 Triebrädern und einer Kurbel versehene Welle in die Windenzähne eingreifend, treibt den Ausdehnungsschuh und Gegenausdehnungsriemen in entgegengesetzter Richtung ruhig und kräftig auseinander.

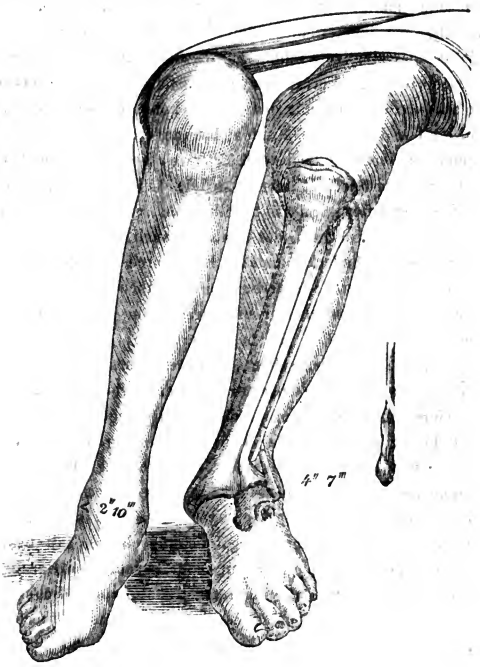
Einwirkung der Sägezähne zu schützen, wobei ich mit dem zufühlenden Finger die geheilte Bruchstelle nochmals sorgsam explorirte. Ganz leicht geschah darauf die möglichst schiefe Entzweisägung des Wadenbeins mit dem Heine'schen Osteotom, worauf die Wunde mit einigen Spritzenstrahlen kalten Wassers von Sägespänen gereinigt, und dann zur Einrichtung mit Menschenhänden geschritten wurde.

Ein kräftiger Assistent machte die Gegenausdehnung am halbgebogenen Knie, während ich die Ausdehnung und Einrichtung selbst übernahm. Ich musste höchst kräftig am Widerrüste des Fusses ziehen, und mit aller Kraft dabei den Vorderfuss beugen und strecken, bis nach deutlich gefühltem und gehörtem Zerreissungsgeräusch der nicht durchschnittenen inneren Periosthälfte und seiner secundären Verwachsungen die Sprungbeinrolle aus ihrer Einkeilung zurückwich, wobei sich plötzlich der Fuss verlängerte und unter hörbarem Reductionsgeräusch in seine regelrechte Gelenkverbindung zurückwich. Nun hatte der Fuss auf der Stelle seine richtige Form, Länge und Stellung, konnte passiv gebeugt und gestreckt werden, und mit dem Finger konnten in der Operationswunde die $\frac{1}{4}$ Zoll weit in der Länge auseinandergezogenen Knochenschnittflächen, die sich aber mit ihren Spitzen noch 3‴ weit berührten, und die innere Periosthälfte deutlich gefühlt werden. Die Operationswunde wurde mit Insectennadeln geheftet und mit Collodium verklebt, der Geschwürrest auf dem innern Knöchel, der nunmehr auch seine Spannnng verloren hatte, mit Klebeäther bedeckt, und der Fuss durch den Dupuytren'schen Verband für den Fibularbruch verbunden auf einem Spreukissen in ruhiger Lage erhalten. Der Operirte war unterdessen aus seiner Narcose erwacht, freute sich nicht wenig über die unschmerzhafte, gelungene Einrichtung, und über seinen jetzt wieder schön geformten Fuss. Höchst gering war bei dem Fortgebrauch des Dupuytren'schen Verbandes die traumatische Reaction, schon am 2. Tag wurden die Nadeln ausgezogen, die Collodiumdecke aber liegen gelassen; die Wunde heilte durch erste Vereinigung, nach 10 Tagen war das Brandgeschwür überhäutet, und in 5 Wochen war das Wadenbein so fest consolidirt, dass der Operirte nach 6 Wochen ohne mechanische Unterstützung Gehversuche machen konnte. Gegen das Oedem wurden mehrere Wochen lang Jodeinpinselungen mit bestem Erfolg gemacht. Zu seiner Sicherung und zu seiner psychischen Beruhigung liess ich den Schwergeprüften noch mehrere Monate einen Schnürstiefel mit einer innern starken Stahlschiene, beweglich durch ein entsprechendes Fussgelenk, tragen, womit er morgen zufrieden meine Heilanstalt verlässt, die

er vor 2 Monaten verkrüppelt mit geringen Hoffnungen und bangem Herzen betreten hatte.

Ende März, also 8 Monate nach erlittener Verrenkung, oder 5 Monate nach erfolgter nachträglicher Einrichtung konnte der früher Verletzte ohne Beschwerden die ermüdendsten Fusstouren machen, nur der Querdurchmesser des linken Fusses ist um $\frac{1}{2}$ Zoll dicker als der rechte, ein Umstand, der nur der Callusbildung und der durch die lange Entzündung verursachten Verdickung der Knochen zugeschrieben werden kann.

Die beigegebene Abbildung versinnlicht die krankhafte Stellung der luxirten Knochen und der schlecht übereinandergeheilten Bruchenden des Wadenbeins. Die abgebildete untere Hälfte des osteotomirten Wadenbeins zeigt die Richtung des Knochenschnittes nach der Reduction und nachdem die Knochenschnittflächen auseinandergezogen waren.



Ueber den Kupfergehalt der menschlichen Leber.

Von Dr. SCHWARZENBACH.

(Vorgelegt in der Sitzung vom 24. November 1855.)

Die Untersuchungen über den normalen Kupfergehalt des thierischen Organismus sind seit den ersten, bekanntlich von Devergie im Jahre 1830 über diesen Punkt aufgestellten Behauptungen ziemlich zahlreich geworden.

Manche Forscher, wie Orfila, v. Bibra, Harless, Gorup-Besanez haben das Kupfer in der Galle und dem sie absondernden Apparate, ja selbst im Blute gefunden (Millon). Die Sache könnte also als über allen Zweifel erhaben und jede spätere Bestrebung in dieser Richtung als überflüssig erscheinen, wenn nicht andere ebenso genaue Arbeiter zugeben müssten, dass es ihnen nie gelungen sei, das Kupfer im menschlichen Organismus nachzuweisen. Negative Resultate der Art wurden zuerst von Flandin und Danger bekannt gemacht; wenn man nun selbst geneigt wäre den energischen Zurückweisungen dieser Arbeiten von Seite Orfila's unbedingtes Zutrauen zu schenken, so gewinnt der Zweifel doch durch verneinende Stimmen*) wieder Gewicht und macht endlich den Wunsch rege sich selbst in der Sache zu versuchen.

Aus diesem Gesichtspunkte mögen neue hier einschlägige Untersuchungen nicht zu den ganz überflüssigen zu zählen sein.

Die erste zur Kupferaufsuchung verwendete Leber stammte von N. N., einem 50jährigen Manne, welcher an Caries des Sprunggelenkes leidend in ein Krankenhaus dahier aufgenommen wurde und dort, nachdem er die Amputation verweigert hatte, marastisch zu Grunde ging, ohne anders als diätetisch (Wein etc.) behandelt worden zu sein.

Die Leber von ihren Anhängseln befreit wog 2100 grammes. Sie wurde zuerst kleingeschnitten in einem gusseisernen Topfe oberflächlich geröstet und dann portionenweise so in einen hellglühenden hessischen Tiegel eingetragen, dass die spätere Quantität immer erst folgte, wenn die vorhergehende so weit verkohlt war, dass sie mit einem Glasstabe stark zusammengedrückt werden konnte. Die auf solche Weise erhaltene kohlige Asche der ganzen Lebersubstanz wurde mit Wasser mehrere Male zur

*) Lehmann, physiol. Chemie I. 460.

Extraction der löslichen Salze ausgekocht. Die Auszüge waren vollkommen wasserhell.

Die kohlige Masse wurde nun mit reiner verdünnter Salzsäure $\frac{1}{2}$ Stunde lang gekocht, filtrirt und so lange mit Wasser gewaschen bis das Filtrat aufhörte, sauer zu reagiren. Letzteres ward auf dem Wasserbade bis nahe zur Trockenheit eingedampft um die überschüssige Säure zu verjagen. In derselben Weise wurde die Masse ein zweites Mal mit Salzsäure unter Zusatz von etwas chlorsaurem Kali und endlich mit verdünnter Salpetersäure ausgezogen. Die drei Auszüge setzte man nach dem Verdampfen zur Trockenheit und Wiederauflösen in Wasser einem Strome von gereinigtem Schwefelwasserstoffgas aus und filtrirte von dem entstandenen Niederschlage ab. Derselbe wurde in Wasser vertheilt mit Königswasser erhitzt um den Schwefel von den Metallen zu trennen; die klare Lösung wieder durch Eindampfen von der überschüssigen Säure befreit und der in Wasser aufgenommene Rückstand mit Ammoniak im Ueberschusse versetzt; es erschien dabei eine weisse Trübung und die Flüssigkeit färbte sich schwach blau. Die filtrirte Lösung lieferte durch Abdampfen im Porcellantiegel einen bläulichen Rückstand, welcher in wässriger Lösung mit Kali gekocht dunkelbraune Flocken fallen liess. Dieser Niederschlag wurde nach vollständigem Auswaschen wieder mit Salpetersäure aufgenommen und abermals mit überschüssigem Ammoniak behandelt. Da hiebei keine neue Trübung mehr eintrat, dampfte man zur Trockene ein und zersetzte bei stärkerer Hitze über der Weingeistlampe vollständig. So erhielt ich nun aus der ganzen Lebermasse von 2100 gr. genau 0,009 gr. reines Kupferoxyd, welches einer Quantität von 0,004 gr. metallischen Kupfers entspricht.

Die in dieser Leber aufgefundene Kupfermenge ist nun allerdings sehr gering und beträgt nur $\frac{1}{10}$ von dem durch Orfila angenommenen Maximum von $\frac{1}{46000}$ der Lebermasse; ja sie ist so verschwindend klein, dass man sie gewiss für physiologische Zwecke vernachlässigen muss; dennoch ist vielleicht gerade dieses Verhältniss ein Beweis, dass das Kupfer im menschlichen Organismus eigentlich nie fehlt, obschon es darin sicher nur die Rolle eines zufälligen Bestandtheiles spielt, wie diess übrigens allerorts ausgesprochen wird.*)

Der in der salpetersauren Lösung durch Ammoniak entstandene bleibende Niederschlag wurde wieder mit Salpetersäure aufgenommen und lieferte mit Schwefelwasserstoffgas behandelt 0,02 gr. Schwe-

*) Vergl. Lehmann l. c. pag. 460—461.

felblei, welches einer Quantität von 0,017 gr. metallischem Blei entspricht, wovon somit die vierfache Menge im Vergleich zu der des Kupfers vorhanden war.

Weitere Untersuchungen vorzüglich für verschiedene Lebensalter werden uns jedoch nähere Anhaltspunkte über die hierüber festzuhaltenden Grundsätze liefern.

Ein Fall von Varix anastomoticus zwischen V. lienalis und azygos bei partieller Verstopfung und Verknöcherung der Pfortader und bei schwerem, durch Gallensteine bedingtem Icterus.

Von RUD. VIRCHOW.

(Vorgetragen in den Sitzungen vom 27. October und 10. November 1855.)

Am 16. Juli wurde ich von Hrn. Rinecker aufgefordert, die Autopsie eines in poliklinischer Behandlung gestorbenen Mannes zu machen, dessen Krankheitsverlauf eine sichere Diagnose zu stellen nicht erlaubt hatte. Die Autopsie wurde unter sehr ungünstigen Verhältnissen ausgeführt; die Leiche war schon in starke Fäulniss übergegangen und ich sah mich daher bald genöthigt, um überhaupt nur die Theile zu einer genaueren Untersuchung zu erhalten, die wichtigeren Organe zusammen herauszuschneiden und zunächst in Spiritus zu erhärten. Indess ist diess nur zum Theil gelungen und ich muss daher im Einzelnen ungenauer sein, als ich es gewünscht hätte.

Die mir von Herrn Rinecker mitgetheilte Krankengeschichte ergibt Folgendes:

Balthasar Berlenz, 66 Jahre alt, Taglöhner, wurde am 21. April ds. Js. in poliklinische Behandlung genommen. Der Kranke, ein ziemlich kachektisches Individuum, Potator, bot seit etwa 6 Wochen die Erscheinungen des Icterus dar, zu denen sich in letzter Zeit Diarrhöen hinzugesellt hatten. —

Die Anamnese ergab, dass er zum ersten Male im vorigen Jahre Icterus gehabt hatte, welcher jedoch bald wieder verschwand. Ausserdem hatte er vor 20 Jahren eine *Elephantiasis Graecorum* am Unterschenkel durchgemacht, deren Heilung erst nach mehreren Jahren gelang. Endlich soll er vor 6 Jahren an Hämaturie gelitten haben, welche nach 6wöchentlicher Dauer geheilt wurde. —

Bei der Untersuchung zeigte sich der rechte Leberlappen etwas vergrössert; der Percussionsschall gedämpft in der Quere von der Mittellinie des Körpers bis weit über die Axillarlinie der linken Seite hinaus und in der Länge von der *Papilla mammar.* bis zum Darmbeinkamm. Welchem Organ diese Dämpfung zukam, war nicht mit Sicherheit zu bestimmen. Die Palpation der Lebergegend und deren Nachbarschaft ergab nichts Abnormes; sie war auch nicht schmerzhaft. — Die übrigen Organe zeigten nichts Abnormes. Das Allgemeinbefinden des Kranken war nicht gestört. Der Stuhl war nicht gefärbt. Der sehr dunkle Harn zeigte die Reaction auf Gallenpigment. — Die Diarrhöen schwanden nach eintägigem Gebrauche von Opiumtinctur. Ausserdem bekam der Kranke Citronensaft in's Getränk. Nach 4tägiger Behandlung war der Stuhl mehr gefärbt und der Harn von hellerem Aussehen. Die icterische Färbung des Kranken schien sich zu mindern. Allein zwei Tage darauf war der Icterus wieder intensiver, der Stuhl ungefärbt, und der Harn sehr dunkel. Dagegen das Allgemeinbefinden nicht gestört; nur ein Gefühl von Schwäche und Mattigkeit; der Durst verstärkt. Es wurde nun die roborirende Behandlung mit Eisen eingeschlagen und wieder in's Getränk Succ. Citr. gegeben. —

Der Zustand des Kranken änderte sich während der Zeit vom 28. April bis Ende Mai nicht. Dann aber zeigte sich ein leichter Grad von Ascites und Oedem an den Füssen. Diese nahmen im Monat Juni immer mehr zu. Während dieser Zeit war das Allgemeinbefinden nicht gestört. Der Appetit und die Verdauung sehr gut. Die icterische Färbung hatte sich jedoch zum melas icterus gesteigert. Behandlung dieselbe. —

Am 24. Juni wurde zum ersten Male das Allgemeinbefinden gestört. Der Kranke fühlte sich sehr unwohl, klagte über grosse Schwäche und Hinfälligkeit, und lag meist in einem somnolenten Zustande. Nach Anwendung von *Liq. Ammon. anisat.* besserte sich dieser Zustand, der Appetit kehrte allmälig zurück und das Befinden wurde wieder gut.

Am 11. Juli traten abermals die Erscheinungen eines Schwächezustandes, Kälte der Extremitäten, Delirien, Somnolenz ein. Das oben angegebene Analepticum besserte wieder den Zustand.

Am 15. Juli kehrte dieselbe Hinfälligkeit und Somnolenz zurück. Der Puls war klein, frequent und intermittirend, die Extremitäten kalt. Unter diesen Erscheinungen starb der Kranke an demselben Tage gegen Mittag. —

Die Diagnose wurde im Leben auf *Sarcoma hepatis* gestellt, indem man sich auf die grosse Ausdehnung des gedämpften Percussionsschalles in der Lebergegend, den anhaltenden Icterus und den allgemeinen Hydrops stützte. Jedoch wurde diese Diagnose nur als eine wahrscheinliche hingestellt. —

Die Autopsie ergab ausser dem allgemeinen Hydrops und icterischer Färbung aller Organe einen sehr beträchtlichen Ascites, links einen grossen Milztumor, rechts eine ganz grüne, granulirte, etwas verkleinerte Leber.

Als Ursache des Icterus zeigten sich alsbald Gallensteine, von denen ein etwa Flintenkugelgrosser, rundlicher, hauptsächlich Pigment enthaltender die Mündung des *Duct. choledoch.* in den Dünndarm verschloss, während in der dilatirten Gallenblase eine ganze Menge

kleinerer enthalten waren. Bei der Präparation fanden sich weiterhin aber so beträchtliche Veränderungen an den Gefässen des Pfortadersystems, dass diese hauptsächlich die Aufmerksamkeit fesseln mussten, und ich will daher zunächst mit ihnen beginnen, indem ich zugleich die Beschreibung der beiden am meisten mitbetheiligten Organe, Milz und Leber, anschliesse.

Die Milz war sehr beträchtlich vergrössert, 24 Cent. lang, 14 breit und 6 dick, ihre convexe Oberfläche fast ganz durch alte, dichte und gefässreiche Adhäsionen an das Zwerchfell und die Bauchwand befestigt, die Kapsel darüber sehr verdickt, stellenweis mit rundlichen, knorpelartig festen Platten besetzt. Das Ganze stellte einen ziemlich derben, mehr platten Kuchen dar, der auf dem Durchschnitt gegen die Oberfläche dichter und trockener, gegen den Hilus hin weicher und feuchter war. An einzelnen Stellen, namentlich da, wo die Kapsel stärker verdickt und zum Theil verkalkt war, lagen die Trabekel sehr eng und verliefen fast convergirend zur Kapsel hin, so dass hier offenbar eine Art narbiger Retraction in der Kapsel stattgefunden hatte. An solchen Stellen war auch die Pulpe fester, aber zugleich spärlicher. An allen übrigen Theilen zeigten sich die Trabekel stark entwickelt und die Gefässe, sowohl die Arterien, als namentlich die Venen sehr erweitert und mit verdickten Wandungen. In der Nähe des Hilus, jedoch noch in dem Parenchym, maassen einzelne Venenstämme auf dem Querschnitt 7 Millim. und man sah an ihrer Innenfläche einzelne bald grössere, bald kleinere sklerotische Platten. Gegen das Innere und namentlich gegen die Peripherie hin nahmen die Wandungen nach und nach an Dicke zu, so dass die Venen das Aussehen sklerotischer Arterien erlangten; einige der kleineren waren so dick, dass ich bei einem Querdurchmesser von 3,5 Millim. eine Wand von 1 – 1,5 Millim. Dicke maass. Hier erstreckte sich die Verdichtung gewöhnlich auch in das umliegende Gewebe hinein, so dass sich solche Stellen auf dem Durchschnitt als grobe, harte Höcker anfühlten. Nachdem die Milz einige Zeit in Spiritus gelegen hatte, bildeten sich überall sehr reichliche krystallinische Abscheidungen. Die grösseren Venen incrustirten an ihrer Innenfläche mit dichten, körnigen weissen Drusen von Tyrosin und die Pulpe zeigte ausser dem schon für das blosse Auge erkennbaren Tyrosin zahlreiche Cholesterintafeln und eigenthümliche, grosse, sehr resistente, prismatische Krystalle mit zugespitzten Endflächen.

Die Leber maass 26,5 Cent. in der grössten Breite, 4,5 in der grössten Dicke, und war rechts 15,5, links 11,5 Cent. hoch; ihre Kapsel verdickt und schlaff, ihre Oberfläche mit groben, aber flachen Höckern besetzt, die unteren Ränder etwas abgerundet. Die sehr grosse Gallenblase überragte den Rand um 3 Finger breit; ihre Wand war sehr dick, ihre innere Fläche grob sammetartig und netzförmig. Das *Duct. cysticus* weit, jedoch stark gewunden. Der *Duct. choledochus* sehr weit, aufgeschnitten und ausgebreitet 4 Cent. breit, seine Wand verdickt, die innere Fläche flachgrubig, sonst glatt und stark gelb gefärbt; der obturirende Stein sass in dem sehr dilatirten Endstück, unmittelbar vor der relativ noch sehr engen Oeffnung in den Dünndarm. Das *Duct. hepaticus* maass aufgeschnitten 3,75 C. im Querumfang, sein linker Ast noch 2,3 C. Die Gallengänge selbst überall erweitert, so dass z. B. ein Ast des linken Lappens 10 Cent. von der Porta und 4 von der Peripherie entfernt, noch 1,5 Cent. Querumfang hatte. Die meisten Gallengänge hatten varicöse, sehr dicke Wandungen; erst gegen die Peripherie hin wurden die letzteren dünner, allmälig einer serösen Haut sehr ähnlich. Das Leberparenchym erschien

auf Durchschnitten überall sehr weich, intensiv grün, die Acini klein, das Zwischengewebe mässig reichlich. Gegen die Oberfläche sah man zahlreiche, oft dichtgedrängte kleinere und grössere Höhlen, die sich im Ganzen dem Verlauf der Gallengänge und Pfortaderäste anschlossen, jedoch mit keinen von beiden in directem Zusammenhange zu stehen schienen. Alle hatten dünne, auffallend glatte Wandungen; oft sassen sie perlenschnurförmig hinter einander und bildeten Blasen, die bis gegen 9 Millim. Querumfang hatten, nach der Peripherie zu aber enger wurden. Im Ganzen schienen sie als Lymphgefäss-Ektasien betrachtet werden zu müssen.

Die V. cava inf. war weit, ebenso die Lebervenen, welche an ihrer inneren Oberfläche dicht mit Tyrosinkugeln beschlugen. Grössere Anastomosen von der Hohlader zur Pfortader konnte ich in dem Umfange der Leber nicht bemerken. Auch die Pfortaderäste im Parenchym weit und an vielen Orten dicht mit Tyrosin besetzt, sonst aber permeabel. Als ich nun gegen den Stamm der Pfortader präparirte, so fühlte sich am Leberende desselben gerade an der Haupttheilung eine harte, Daumensdicke Masse durch und es schien bei dem Anschneiden zunächst, als ob die Pfortader hier ganz und gar durch einen kalkigen Pfropf verstopft sei. Wenigstens zeigte sich eine scheinbar solide Masse, welche kegelförmig in dem rechten Pfortaderast endigte und nur in ein Paar dünne, wie es schien, frischere Fortsätze auslief, während in den Ast des linken Lappens eine kleinere, dünnere, längere und zugleich mehr verästelte Pfropfmasse hereinhing. Der Anschein, als ob es sich hier um eine eigentliche Thrombusmasse handle, wuchs noch dadurch, dass diese Enden scheinbar frei in dem Gefässlumen endigten, und es war nur das auffallend, dass sich weiter rückwärts der Stamm der Pfortader hohl auswies und dass sich die dicke, kegelförmige Endmasse in die verdickte und zum Theil verkalkte Wand des Gefässes fortsetzte Die genauere Untersuchung ergab denn auch, dass der Verschluss nicht ganz vollständig war, dass vielmehr das Lumen der Pfortader sich durch die hohlen Anhänge des Pfropfes in das Lumen der Aeste fortsetzte und eine sorgfältige Betrachtung dieser Fortsätze, sowie der Wand selbst lehrte, dass der scheinbare Pfropf durch die losgetrennte und verdickte innere Wand selbst gebildet wurde. Ueberall war die innere Haut sehr brüchig und schon die Manipulation der Untersuchung schien genügt zu haben, die Continuität derselben zu stören.

Das Verhältniss stellt sich demnach so dar, dass die innere Wand der Pfortader in dem Maasse, als das Gefäss sich der Leber näherte, dicker wurde, so dass eine wirkliche Verengerung des Lumens resultirte. Gegen den rechten Lappen hin erreichte die Dicke der (sich ablösenden) inneren Wand das Maass von 1 Cent.; hier zeigte sie sich als eine deutlich geschichtete, halbknorpelige, durchscheinende, dichte Masse, die zum grossen Theil verkalkt war und so dem Blutstrom nur ein ganz enges Lumen übrig liess. Links war die Verdickung weniger beträchtlich, doch bestand auch hier eine relativ starke Verengerung des Gefässes. Es konnte also immer nur eine geringe Menge von Blut hier durchpassirt sein.

Von diesen Stellen an rückwärts war das Gefäss stark erweitert, namentlich gegen die Milz hin, deren erkrankte Gefässe ich schon innerhalb des Parenchyms geschildert habe. Die einzelnen Aeste der V. lienalis in der Nähe des Hilus maassen 2—2,5 Cent., der Stamm derselben 5—7, der der Pfortader durchschnittlich 7 Cent. Querumfang. Alle diese Gefässe waren aber mehr ungleichförmig, varicös erweitert, stellenweis stark

ausgebuchtet; die Wandungen an einzelnen Stellen, namentlich im Stamm der V. lienalis sehr verdünnt, an anderen dagegen sehr beträchtlich verdickt, so dass z. B. das Ende des Pfortaderstammes bei einer sehr beträchtlichen Erweiterung Wandungen bis zu 3 Millim. Dicke besass und dadurch ganz das Aussehen eines arteriellen Aneurysmas erlangte. Die Verdickung war aber nirgends gleichmässig, sondern bestand entweder in einzelnen, bald halbknorpeligen, durchscheinenden, bald verkalkten, sehr flachen Platten; nur an einzelnen Stellen zog sich eine mehr diffuse, weissliche Trübung der Oberfläche hin, die durch eine geringe Verdickung derselben bedingt wurde.

Auch die entsprechenden Arterien waren sehr verändert. Die Aorta war in ihrem ganzen Verlaufe etwas erweitert, ihre innere Haut hie und da etwas runzelig, an einzelnen Stellen grössere sklerotische und verkalkte Platten. Dagegen zeigte sich der Stamm der Coeliaca sehr beträchtlich erweitert, die A. hepatica ebenfalls, am meisten aber die A. lienalis, welche neben der sehr veränderten V. lienalis verlief und ihr zuweilen so ähnlich wurde, dass es schwer fiel, beide Gefässe von einander zu unterscheiden. Der Hauptstamm der A. lienalis maass 3,2, die Hauptäste bis 2,75 C. Querumfang. Ueberall waren die Häute, besonders die inneren sehr verdickt, stark runzelig, etwas trüb aussehend, das Gefäss hie und da ausgebuchtet, so dass es einem Aneurysma varicosum s. cirsoides glich. An einer noch genauer zu beschreibenden Stelle endlich bildete es einen winkligen, 2 Cent. tiefen aneurysmatischen Sack, der weit genug war, um die Spitze des kleinen Fingers aufzunehmen.

Es musste nun zunächst die Frage entstehen, wie sich bei der grossen Behinderung des portalen Blutstroms etwa der Collateralstrom gebildet habe, und als ich desshalb sogleich die V. azygos verfolgen wollte, zeigte sich eine neue Anomalie. Rechts neben der Aorta thor. nämlich, in der Gegend der Azygos erschien eine Reihe grosser, glattwandiger, mit Blut gefüllter Säcke, einer hinter dem anderen, von denen sich alsbald herausstellte, dass sie wirklich der stark erweiterten und varicösen Azygos angehörten. Diese war nur am letzten Ende mehr einfach dilatirt und gestreckt, dagegen schon von dem Punkte an, wo sie sich von der Wirbelsäule ab nach vorn wendet, nach rückwärts begannen starke Windungen und Ausbuchtungen, so dass das Gefäss im Ganzen um seine Axe gedreht und mit seinen einzelnen Abschnitten wie verschlungen erschien. Einzelne dieser Säcke hatten einen Querdurchmesser von 1,5 C. und besassen ziemlich dicke Wände, die zwischen den einzelnen Säcken klappenartige Vorsprünge bildeten, und es setzte sich die Veränderung bis dicht über dem Zwerchfell fort. An der Stelle, wo das Gefäss das Zwerchfell passirt, war es enger, 2,8 Cent. im Querumfang, dagegen sehr dickhäutig; unterhalb des Zwerchfell's erlangte es sofort wieder einen Querumfang von 4,4 Cent., machte einen stark gewundenen, cirsoiden Verlauf mit zahlreichen Divertikeln, hatte aber hier überall dünnere, sehr glatte, nur hie und da verdickte und mit Kalkplatten besetzte Wände, so dass dieser Theil sich im Bau der Beschaffenheit der Lienalis anschloss.

Im Verlaufe der Präparation gelang es nun allmälig, immer dem Lumen der Azygos-Aeste nachgehend, endlich in varicöse Säcke zu kommen, die bis unmittelbar an die Wand der V. lienalis stiessen, und es war besonders interessant, dass gerade an diesem Punkte nicht bloss die V. lienalis grosse sackige Ausbuchtungen besass, sondern dass auch das erwähnte Aneurysma der A. lienalis genau dieser Stelle entsprach. Ich dachte daher einen Augenblick daran, ob hier vielleicht ein Aneurysma varicosum, (anastomo-

ticum) entstanden sein möchte, indess fand ich keine unmittelbare Communication zwischen Arterie und Venen. Dagegen gelang es mir, nach und nach drei verschiedene Wege zu finden, auf denen zwischen der V. lienalis und der Azygos offene, grosse Verbindungen bestanden. Diese Stelle lag in der Gegend des Anfanges der Cauda pancreatis, 16 Cent. vom Milzhilus und 12 von der Porta hepatis entfernt. Hier machte nämlich die V. lienalis an ihrem oberen Umfange zwei dicht nebeneinander gelegene, etwa Wallnussgrosse Aussackungen, von denen jede durch eine engere Oeffnung mit dem Lumen der Vene in Verbindung stand. Diese beiden Säcke berührten sich mit ihren Wandungen und zeigten hier eine wirkliche offene Communication. Weiterhin standen diese beiden Säcke mit drei Säcken der Azygos in offener Verbindung, so dass hier ein Hinüberströmen des Blutes ganz leicht geschehen konnte.

Die mikroskopische Untersuchung ergab im Allgemeinen Resultate, welche mit demjenigen, was sich bei der chronischen Entzündung der Arterien findet, vollkommen übereinstimmten. Eine eigentliche Thrombusbilduug war nirgends mit voller Deutlichkeit nachzuweisen, wenngleich es möglich ist, dass ein Theil des dicken Pfortaderpfropfes aus geronnenem Blute hervorgegangen ist. Indess konnte diess doch immer nur untergordnet sein, indem der grösste Theil der Veränderungen offenbar aus einer zunehmenden Verdickung und Entartung der Wand selbst hervorging. Dabei war zunächst die innere, jedoch in ziemlich beträchtlichem Maasse auch die mittlere und äussere Haut betheiligt. An den verdickten, mehr halbknorpeligen Stellen sah man unter dem Mikroskop das Intercellulargewebe sehr breit, mehr homogen und knorpelartig, die Bindegewebselemente vergrössert, hie und da mit gelblichen Körnern erfüllt. Wo die Verkalkungen auftraten, da begannen sie bald in den inneren, jedoch sehr häufig auch in den mittleren und äusseren Lagen, so dass der Vorgang sehr ähnlich den Verkalkungen der mittleren Arterien z. B. der Cruralis wurde. In der That zeigte sich in der weiter vorgeschrittenen Verkalkung, dass der obere, zu der Intima gehörende Theil der Platten eine mehr osteoide Struktur besass, während der untere Theil derselben aus vollständig starren, scheinbar krystallinischen, nebeneinander geordneten Säulen verkalkter Muskelfasern bestand. Diese Platten hatten eine ganz derbe, nach aussen glatte und flache Beschaffenheit, verjüngten sich gegen die Ränder hin, indem sie als seichte Coni in die Wand eingriffen, und erreichten stellenweise eine Ausdehnung von 3—4 Millim. im Durchmesser. An einzelnen Stellen, namentlich in dem dicken Pfropf der Pfortader bildete die Kalkmasse grosse, ganz steinige Concremente, welche von einer solchen Härte und Homogeneität waren, dass sie fast vollständig knöchern erschienen. Fettige Umbildungen zeigten sich nirgends in grösserer Ausdehnung; in geringerem Grade kamen sie verschiedentlich sowohl in der inneren als mittleren Haut vor, und an ersterer bedingten sie hie und da längere weissliche Streifen und Züge. —

Von den übrigen Organen erwähne ich, dass sich in der Brusthöhle nichts Besonderes fand. Das Pancreas war unter dem Druck der dilatirten Gefässe, von denen es allseitig umgeben war, stark atrophisch, der Duct. Wirsungianus etwas weit, innen mit gelblichen Flocken besetzt, die mikroskopisch aus Elaintropfen, Cholesterin und hellgelbrothem, körnigem Pigment (Galle) bestanden. Die Schleimhaut des Magens mässig verdickt und 5 Cent. oberhalb des Pylorus mit einem 1,5 Cent. langen Polypen besetzt, der an einem dünnern Stiele eine Kirchkerngrosse Endanschwellung trug.

Im unteren und rechten Theil der Bauchhöhle zahlreiche alte peritonäale Synechien, namentlich zwischen dem Coecum, dem Colon adscendens, dem unteren Theile des Ileum und der Harnblase. Bei genauerer Untersuchung ergab es sich, dass der Hauptheerd der Verwachsung um den Proc. vermif. gelegen war, der sich nach oben, innen und hinten an das Coecum legte und sich endlich mit einem offenen Lumen in das Colon adscendens eröffnete. Auch die Harnblase zeigte leichte chronisch-katarrhalische Veränderungen, die Nieren eine frische parenchymatöse Schwellung. —

So interessant der Fall in Beziehung auf die anatomische Begründung der Krankheitssymptome war, so will ich mich doch über letztere kurz fassen. Ob die vor 6 Jahren bestandene Hämaturie mit der durch die Section nachgewiesenen, sonst durch nichts in der Krankengeschichte angedeuteten Perityphlitis zusammenhing, ist nicht auszumachen, indess dürfte die Thatsache dafür angeführt werden können, dass der peritonitische Process sich bis auf die Harnblase ausgedehnt hatte. Die Perityphlitis war offenbar von dem Proc. vermif. ausgegangen, und es lässt sich wohl kaum bezweifeln, dass sie einen glücklichen Verlauf genommen hat, als der endliche Durchbruch in das Colon adsc. erfolgte. Dass ein Kothstein das bedingende Moment war, ist mindestens sehr wahrscheinlich.

Die Gelbsucht ihrerseits war offenbar die Folge der Gallensteinbildung, welche wiederum mit chronischen Katarrhen zusammenhängen mochte, die vom Magen und Duodenum ausgingen und die sich bei der Section durch Verdickung der Schleimhaut und die Bildung eines hauptsächlich aus Schleimhaut- und Drüsenhyperplasie hervorgegangenen Polypen äusserten. Die grosse Erweiterung der Gallenwege, die Verdickung der Gallenblase und der grösseren Gänge, die sehr starke Verdünnung der Wände der kleineren Gänge zeigen, dass Hindernisse für den Gallenabfluss sehr lange bestanden haben müssen, und es ist sehr wahrscheinlich, dass auch der vor einem Jahre bestandene Icterus von Gallensteinen abhing. Ja ich halte es weiterhin für sehr möglich, dass der leicht granulirte Zustand der Leber überhaupt als Folgezustand der durch die Gallensteine bedingten Reizung zu betrachten ist. In letzter Zeit hatte sich dazu der Icterus viridis gesellt, der an der Leber selbst sehr ausgebildet und an der freilich sehr faulen Leiche mit Atrophie und Erweichung des Organes verbunden war.

Es bestätigt sich auch hier wieder die in neuerer Zeit so oft gemachte Erfahrung, dass der Icterus gravis mit tieferen Parenchymerkrankungen der Leber zusammenfällt. Denn nachdem der (im Ganzen über 4 Monate dauernde) Icterus schon Wochenlang angehalten hatte, war das Befinden des Kranken immer noch ungestört, und erst in der allerletzten Zeit kamen in längeren Intervallen drei Anfälle von plötzlicher nervöser Depression

(Schwäche, Apathie, Somnolenz, Delirien, veränderte Circulation.) Dem letzten Anfalle dieser Art erlag der Kranke. Bei der Section selbst zeigte sich von besonderen krystallinischen Ablagerungen an der Leber nichts; erst nachdem die Organe einige Zeit in Spiritus gelegen waren, kamen sowohl in den Lebervenen und der Pfortader, als namentlich in den Aesten der Milzvene innerhalb des Milzparenchyms, sowie in der Milzpulpe selbst die massenhaftesten Tyrosinabscheidungen zu Stande. Das Pancreas zeigte nichts der Art und befand sich überdiess in einem sehr verkümmerten Zustande. Auch hier scheint es daher sehr wahrscheinlich, dass die Tyrosinzufuhr zur Leber von der Milz ausgegangen ist. Andererseits sehen wir unzweifelhaft, dass die (in diesem Falle freilich grüne) Erweichung der Leber nicht als idiopathischer Krankheitsprocess, sondern im Laufe eines ganz mechanisch bedingten, anfangs leichten Icterus auftrat, wie ich diess schon früher hervorgehoben habe (Archiv f. pathol. Anat. VIII. S. 360.)

Das am meisten Auffällige bleibt aber das Verhalten der Gefässe innerhalb eines verhältnissmässig engen Stromgebietes. Denn von den Arterien waren es wesentlich nur die Aeste der Coeliaca, am meisten die A. lienalis, welche bei beträchtlicher Verdickung der Wand eine excessive, an einigen Stellen sackige, aneurysmatische Erweiterung darboten. Unter den Venen hatte die Pfortader mit der Milzvene und der Azygos eine fast unerhörte Entartung erfahren. Alle diese Gefässe waren auf's Aeusserste dilatirt, mit zahlreichen und grossen varicösen Säcken besetzt, in ihren Wandungen vielfach mit halbknorpeligen Verdickungsschichten und grossen Kalkplatten versehen, so dass sie das Aussehen von Arterien hatten, welche dem sogenannten atheromatösen Processe verfallen sind. Das Sonderbare des Falles steigerte sich aber noch dadurch, dass zwischen 2 varicösen Säcken der V. lienalis und 3 analogen Säcken, die zur Azygos gehörten, offene Communication bestand, so dass das Blut der Pfortader zu einem grossen Theile direct zum Herzen gelangen musste. Ein anderer Theil war allerdings noch in die Leber geströmt, obwohl die Pfortader an ihrer Eintrittsstelle in letzteres Organ so eng war, dass es Anfangs schien, als sei sie vollständig verschlossen. Indess war gewiss nur der kleinere Theil des portalen Blutes durch die Leber geströmt, da die Ausflussöffnungen zur Azygos ungleich grösser waren, als die zu den Pfortaderästen in der Leber.

Bekanntlich gehören Veränderungen, wie wir sie hier an den Venen fanden: Sklerose, fettige Entartung, Ossification und Verkalkung der Wände an sich zu den Seltenheiten und wenn sie sich finden, so sind sie gewöhnlich auf kleine Stellen beschränkt. Vgl. die Zusammenstellung von Hodgson

(Krankheiten der Arterien und Venen, deutsch von Koberwein, 1817, S. 535.), Phöbus (De concrementis venarum osseis et calculosis. Comm. pro venia doc. Berol. 1832, pag. 3) und Puchelt (Das Venensystem, 1844, II., S. 272). Ich selbst habe fast nur in den Venen der Extremitäten eigentliche Ossification der Wand gesehen und diess am häufigsten in der V. cruralis, dicht am Durchtritt unter dem Lig. Poupartii und gewöhnlich an ihrer hinteren Wand. Hier pflegen es kleine, sehr harte und manchmal dicke Scherben zu sein, die in verdickten, halbknorpeligen Stellen entstehen. Einfache Verdickungstellen ohne Kalkablagerung sind in der unteren Hohlader und den V. iliacae nicht selten, aber sie pflegen nicht in grösserer Ausdehnung vorzukommen, sondern eine feingrubige Oberfläche zu besitzen.

Die beträchtlichsten Störungen, welche an Venenhäuten eintreten, sind diejenigen, welche sich bei dem Aneurysma anastomoticum s. varicosum ausbilden und in Folge welcher die Venen nach und nach wie arterialisirt werden. Nun sind in der neueren Zeit mehrere Fälle bekannt geworden, wo sich eine solche Anastomose zwischen Arterie und Vene spontan bildete, indem ein Aneurysma sich in die betreffende Vene eröffnete (vergl. Puchelt a. a. O. S. 459 ff.), und ich legte mir daher die Frage vor, ob nicht etwa auch in meinem Falle, wo sich an der Milzarterie beträchtliche aneurysmatische Säcke befanden, eine spontane Verbindung mit der Vene stattgefunden habe und die Erkrankung der Venen die Folge davon gewesen sei. Allein ich war ausser Stande, etwas der Art zu entdecken; die Wand der Milzarterie schien überall vollkommen geschlossen zu sein.

Sonderbarerweise scheint es nach den in der Literatur befindlichen Aufzeichnungen, dass gerade an den Unterleibsvenen, und unter diesen gerade an der Pfortader eine ungleich häufigere Erkrankung dieser Art stattfindet. Es wird, wie ich glaube, die Uebersichtlichkeit der Verhältnisse wesentlich befördern, wenn wir die wesentlichsten Fälle zusammenstellen:

1) Devay in Lyon (Révue méd. chirur. 1844. Janv. Gaz. méd. 1843, Nr. 17. Schmidt's Jahrb. 1844, Heft 3. Oesterr. med. Wochenschrift 1843, Nr. 24. Puchelt l. c. S. 383). Eine 67jährige Frau hatte in Folge eines langwierigen Wechselfiebers 7 Jahre lang an Gelbsucht, dumpfen Schmerzen in der Lebergegend und periodischem galligem Erbrechen gelitten. Bei ihrer Aufnahme im Hôtel-Dieu zu Lyon war sie im höchsten Grade icterisch, die Zunge schmutzig belegt, seit mehreren Tagen Verstopfung, unerträglicher, fixer Schmerz unter den falschen Rippen rechts, Harn sparsam, grüngelblich. Nach 22 Tagen erfolgte der Tod im Collapsus. Die Leber klein, bräunlichgrün, ziemlich weich; in der geschrumpften Gallenblase ein Stein von 3 Gramm. Duct. cyst. und choledochus zu kleinen dünnen Bändchen zusammengeschrumpft. Die Pfortader doppelt so gross als die untere Hohlader und im rechten Stamme derselben ein harter

4,1 Grm. schwerer und 2,13 Cent. langer Körper; der ein geringeres specifisches Gewicht, als Wasser hatte, leicht zerbrechlich, aussen schwarz, innen bräunlich war, aus Schichten gebildet, zwischen denen kleine weissliche Krystalle lagen; er brannte mit heller lodernder Flamme und gab bei der chemischen Untersuchung Cholesterin, Farbstoff, Stearin, grünliches Harz, Pikromel und Magnesiasalze. In den Verästelungen der Pfortader fand man noch einige kleinere, röthliche, feste Massen. Die Milz war dreimal so gross als normal, erweicht, das Pancreas verhärtet.

2) Gintrac (Journal de Bordeaux 1843, Nov. Schmidt's Jahrb. 1845, 1.) Ein Mann von 45 Jahren, längerer Zeit Soldat, zuletzt Handlanger bei den Maurern, hatte sich schon seit 7 Jahren nicht wohl befunden und war vor einigen Jahren plötzlich von Herzklopfen mit leichtem Ascites befallen worden. Seitdem blieb er kränklich und litt namentlich an Athembeschwerden, Herzklopfen und Mattigkeit, der Ascitus nahm zu, Oedem der Füsse stellte sich ein. Zunge gelblich, Spitze und Ränder roth, heftiger Durst, kein Appetit, reissende Kopfschmerzen, Nasenbluten. Nach einer unmässigen Mahlzeit nahmen die hydropischen Erscheinungen plötzlich zu, die Athembeschwerden steigerten sich und es erfolgte der Tod. — Die Leber atrophisch, an der Oberfläche weisslich, mit warzigen Erhabenheiten besetzt, von zellig-fibrösem Ansehen, auf dem Durchschnitt rothbraun und körnig. Die Gallenblase mässig gross. Die Galle dünnflüssig und hellgelb. Die Pfortader dicht über ihrer Zusammensetzung aus Lienalis und Mesenterica durch einen schwarzen, adhärenten Blutpfropf geschlossen; ihre innere Haut mit kleinen Knochenplättchen besetzt, die 1—2 Cent. lang, 1—2 Millim. dick, ohne regelmässige Form und locker angeheftet waren. Die Unterleibsvenen von Blut strotzend, die Milz gross, die Drüsen geschwellt, im Bauchfellsack 2 Kilogr. Wasser. Das Herz ziemlich gross, die Scheidewand 2 Cent. dick, ebenso die Wände des linken Ventrikels und die Papillarmuskeln verdickt, die Wände des dilatirten rechten Herzens dünn und lividröthlich; die Klappen normal, obwohl Blasebalggeräusch, in der Sternalgegend Feilenrasseln gehört war. Aorta am Ursprunge 1 Decim. weit, mit weissen, erhabenen, runden, knorpeligen Flecken bedeckt, zwischen denen einige dunkelrothe pustelartige Erhabenheiten standen. In den Pleuren mehrere Unzen Wasser. Lungen etwas comprimirt.

3) Reynaud (Révne méd. 1829, T. XXIV. p. 448. Lobstein Pathol. Anat. II. S. 520, genau bei Stannius Krankh. Verschl. grösserer Venenstämme S. 29) Bei einem Manne mit Icterus und Ascites fand sich der rechte Ast der Pfortader und die untere Hohlvene auf 3″ weit durch eine feste, adhärente, dem gelben Fasergewebe einer Arterie gleichende Masse gefüllt. Die Circulation geschah durch die V. azygos, epigastrica und axillaris, deren Hautzweige enorm ausgedehnt waren. Beträchtliche Vergrösserung der Milz.

4) Carswell (Path. Anat. Art. Atrophy). In drei Fällen von Lebercirrhose war die Pfortader gefüllt und ausgedehnt durch ein Gemisch von geronnenem Blut, Fibrin und Galle, welches sich von dem Anfange des Stammes bis zu der Endigung der Aeste in den Läppchen erstreckte. Eine grosse Zahl von Pfortaderästen war beträchtlich dilatirt, einige kleinere zerrissen. Auf Durchschnitten sah die Masse wie Fungus haematodes aus. (Abbildungen auf Pl. II. fig. 4—5. III. fig. 1.)

5) Craigie (Path. Anat. p. 127). Bei einem Manne mit chronischem Ascites war die Pfortader vollständig obstruirt, contrahirt und bis in die V. lienalis und mesenterica mit Lymphe

gefüllt. Diese war gering an Masse, gleichwie die Gefässe bemerklich im Durchmesser verkleinert waren. Die Leber selbst auf den vierten Theil reducirt, der ganze rechte Lappen so klein, dass fast nur der linke zu existiren schien.

6) Handfield Jones (Med. Times and Gaz. 1855. Aug. p. 184). Eine 33jährige Frau, die an Haematemesis gelitten hatte, zeigte eine sehr kleine, cirrhotische, blasse und gelbliche Leber; Gallenblase und Darm enthielten reichliche Galle. Wenn Wasser in die Pfortader injicirt wurde, so floss es bei starkem Druck aus den Lebervenen aus. Im Anfang der Pfortader lag ein bemerklich festes fibrinöses, fast ganz weisses und obstruirendes Gerinnsel. Die Milz sehr gross, blassroth, Pancreas hart, Magen und Duodenum wenig verändert, keine Peritonitis, Ascites.

7) Linas (Bullet. de l'Acad. de méd. 1855, Oct., p. 93). Ein 18jähriger Mensch, der nie Intermittens, sondern nur vor 2 Jahren ein Typhoidfieber mit cerebralen Symptomen gehabt hatte, starb an Dysenterie. Die Leber cirrhotisch, atrophirt, geschrumpft, warzig, gelbbraun. Die Milz einfach vergrössert, 32 Cent. lang, 20 breit, 9 dick, 2 Kilogramm schwer. Die Nieren gleichfalls sehr gross und hyperämisch. Sämmtliche Abdominalvenen gewunden, abwechselnd dilatirt und verengt; die V. lienalis, mesentericae, epigastricae und ilacae ext. so weit, wie die untere Hohlvene, dagegen die Hautvenen nur mässig dilatirt. Im ganzen Darm eine blutige Transsudation; die Brunner'schen und Peyer'schen Drüsen geschwollen; im Rectum heftige Entzündung. In der Bauchhöhle kein Tropfen Flüssigkeit.

8) Ruysch (Obs. anatom. Nro. 70. Catal. rariorum pag. 138. Thes. VIII. Nr. 58. Puchelt S. 278). Bei einer Wassersüchtigen fand sich neben Tuberkeln im Peritonäum theilweise Verknöcherung der Pfortader.

9) Im Wiener Museum finden sich Präparate von Verknöcherung der Milzvene und Pfortader (Otto Path. Anat. S. 358. Biermayer Mus. anat. path. un. Vindob. pag. 102. Nr. 547. Rokitansky spec. path. Anat. I. S. 656.)

10) Lobstein (Phöbus l. c. p. 6). Die innere Seite des Sinus ven. portarum ist in grosser Ausdehnung verknöchert; die Verknöcherung gleicht den in den Arterien.

11) Jacob Camenicenus (Phöbus l. c. p. 44). In der Leiche eines Mannes, der an Icterus und später an Hydrops gelitten hatte, waren die Pfortaderäste ganz mit aussen schwarzen, innen gelben Steinen verstopft. Ebenso fand sich ein ähnlicher Stein in dem Ausführungsgange der Galle.

12) Pressat (Gaz. méd. 1836. p. 346. Valentin's Repert. 1837. Stannius Krankh. Verschliessung grösserer Venenstämme S. 33). Verstopfung der Pfortader durch eine weisse, Hirnmark ähnliche Masse und Kalkablagerungen in den Wänden bei Magenkrebs.

Hieran schliessen sich zweckmässig noch folgende zwei Fälle, bei Puchelt S. 274 gleichfalls erwähnt.

13) Bonazoli (Morgagni Epist. 64. art. 9.) In dem Leichnam einer Frau, die man bei Lebzeiten wegen der Schwellung des ganzen Körpers für hydropisch gehalten und bei der sehr starke Cyanose, erschwerte Respiration und beschleunigter Puls bestanden hatte, fand sich die V. cava inf. und die V. renalis, zum Theil die V. iliacae und pudendae erfüllt mit grossen, festen, polypösen Gerinnseln und ihre Wand grossentheils mit knorpeligen, zum Theil knöchernen Massen besetzt. Im Bauch fast gar kein Wasser.

14) Baillie (Transact. of a Soc. for the improv. of. Knowledge. T. I. p. 134.) Eine Frau, bei welcher die untere Hohlader von den Nierenvenen an bis zum Herzen in einen ligamentösen Strang verwandelt war, hatte in der V. cava inf. nahe dem Ursprung derselben beträchtliche Ossificationen. Der Collateralstrom ging durch die Lumbarvenen und Azygos, neben der noch eine „additionelle" Azygos auf der linken Seite der Wirbelsäule verlief. Die erweiterten Venen waren stellenweis varicös.

Unter diesen Fällen sind einige nicht ganz unbedenkliche. So könnte man in den Beobachtungen von Devay und Camenicenus bezweifeln, ob das, was sie in der Pfortader zu sehen glaubten, nicht in dem Duct. hepaticus gelegen habe. Indess stimmt auch Carswell damit überein, dass die Verstopfungsmasse der Pfortader stark mit Galle getränkt sein könne, und es lässt sich daher über diese Fälle kein entschieden ungünstiges Urtheil abgeben. Am ähnlichsten unter allen mit dem unsrigen ist offenbar der Fall von Gintrac; nächstdem folgen die freilich die untere Hohlvene betreffenden Beobachtungen von Bonazoli und Baillie. Letzterer, sowie Reynaud erwähnen auch die Collateralcirculation durch die Azygos. Fast alle Fälle stimmen darin überein, dass sich die Folgen der Circulationsstörung durch Ascites, Milztumor, Darmhämorrhagie äusserten. Sehr viele haben das Gemeinschaftliche, dass Icterus und zwar dann gewöhnlich sehr lange dauernder Icterus und Gallensteine vorhanden waren, auch ist in relativ sehr grosser Häufigkeit Cirrhose (Granular-Atrophie) beschrieben und in anderen Fällen geradezu als die Ursache der Störung angenommen worden. Trotzdem möchte ich nicht glauben, dass die Cirrhose für sich genügt. Ich habe sehr häufig Lebern mit Granular-Atrophie (chronischer Hepatitis) gesehen, bei denen die Veränderung des Organs selbst ungleich stärker, namentlich die Bindegewebsbildung viel massenhafter war, und bei denen doch weder Thrombose, noch Verdickung oder Ossification der Pfortader eingetreten war, wenngleich Ascites, vielleicht auch Milztumor sehr ausgebildet waren. Auch haben wir eine ganze Reihe von Fällen der Thrombose, wo die Verdickung und Ossification der Wand fehlte, und wieder solche Fälle, wo Ossification in grosser Ausdehnung vorhanden war, ohne dass zugleich Thrombose in nachweisbarem Grade bestand.

Es scheint daher wohl, dass man diese Zustände auseinander halten muss, und wenn namentlich die Thrombose häufiger mit der eigentlichen chronischen Hepatitis zusammenfällt, so scheint es, dass die Ossification überwiegend bei solchen Fällen zu Stande kommt, wo chronischer Icterus und Gallensteine existiren. In dieser Beziehung erinnern diese Beobachtungen an diejenigen der HH. Kölliker und Müller (Verh. VI. S. 363), die bei Hunden nach Unterbindung des Gallenganges Verkalkungen der

Darmarterien beobachteten, und man könnte leicht versucht sein, den Kalk in diesen Fällen durch eine ähnliche Metastase abzuleiten, wie es von mir für eine Reihe anderer Vorgänge geschehen ist (Archiv VIII. S. 103). Denn gewiss ist es sehr merkwürdig, dass auch in den Gallensteinen ein sehr grosser Kalkgehalt vorkommt. Indess darf man sich dabei nicht beruhigen, und namentlich genügt diese Erklärung nicht für unseren Fall, wo es sich entschieden nicht bloss um die Ablagerung von Kalksalzen in die Gefässwand handelte, sondern um eine Reihe von Vorgängen, von denen die Kalkablagerung nur den Schluss bildete und die mit ganz ähnlichen Verdickungen und fettigen Metamorphosen verbunden waren, wie die chronischen zur Atheromasie und Ossification führenden Sklerosen der Arterien.

An einem anderen Orte werde ich zeigen, dass es sich hier wirklich um einen chronisch-entzündlichen Process (Endo- und Mesophlebitis chronica) handelt, welcher dem sogenannten atheromatösen Processe der Arterien (Endarteriitis chronica) ganz parallel steht, sich aber von ihm dadurch unterscheidet, dass sein regelmässiger Ausgang die Ossification und nicht die Atherombildung ist. Dieser Process wird fast überall eingeleitet durch directe Reizung der Gefässe, wie sie am häufigsten in Folge zu grosser Spannung der Wandungen, namentlich unter variablen Druckverhältnissen entsteht. Diess ist der Fall bei dem Aneurysma anastomoticum (varicosum), wo das pulsirende Einströmen des Blutes und nicht die arterielle Natur desselben die Venenwand reizt; diese ist der Fall überall da, wo Venen durch Druck gestaut werden und wo ihnen grössere Arterien unmittelbar anliegen. Aehnliches scheint auch bei der Leber einzutreten und dass gerade die Milzvene dabei am meisten leidet, erklärt sich vielleicht aus ihrer mehr freien Lage und der Nähe der grossen Milzarterie. Findet im Pfortadersystem eine Stauung statt, so muss sich diese natürlich auch auf das Arteriengebiet der Coeliaca ausbreiten und die Varicen der V. lienalis finden ihre Analogie in den Aneurysmen der A. lienalis. Dass aber die letzteren durch die Zerrung der Venen die Ektasie derselben noch besonders begünstigen, scheint unser Fall zu zeigen.

Allerdings ist man im Ganzen heut zu Tage mehr geneigt, als die Folge anhaltender Vermehrung des Seitendruckes im Gefässsysteme Erweiterung mit Verdünnung der Wände zu betrachten. Diess ist aber nur für jene Fälle richtig, wo die Steigerung des Druckes eine constante oder wo schon wahre Atrophie der Gefässhäute vorhanden ist. Ueberall dagegen, wo die Steigerung des Seitendruckes eine variable ist, lässt sich eine Neigung zur Verdickung der Wände erkennen. So habe ich insbesondere häufig festgestellt, dass bei Klappenfehlern des linken Her-

zens oder bei chronischen Affectionen der Lunge, welche Stauungen des gesammten Venenblutes herbeiführen, parallel der Hypertrophie des dilatirten rechten Herzens, sich nicht bloss in der Lungenarterie gallertige Verdickungen bilden, sondern dass auch das Endocardium, besonders des rechten Vorhofes und Herzohres, die innere Haut an den Mündungsstellen der unteren und oberen Hohlader, ja innerhalb dieser Gefässe, sowie der Lebervenen selbst dieselben gallertartigen und knorpelartigen, meist fleckweise auftretenden Anschwellungen erfährt, welche wir bei der Arteriosklerose antreffen. Alle diese Anschwellungen gehen aus einer activen, hyperplastischen Vergrösserung der Wandelemente hervor, und ihr entzündlicher Character oder wenigstens ihr Ursprung aus Reizung wird besonders dadurch deutlich, dass gleichzeitig fast immer die Zeichen einer mehr oder weniger ausgebildeten chronischen Pericarditis, Perihepatitis, Perisplenitis vorhanden sind. Gewiss verdiente auch der Umstand eine grössere Aufmerksamkeit, dass im Laufe der Störungen sich allmälig wirkliche chronische Hepatitis, Nephritis, Splenitis, Gastritis etc. ausbilden, für die offenbar zuletzt die venöse Stauung als ursächliches Moment zu betrachten ist.

Es fragt sich nun schliesslich, welche Ursache in dem vorliegenden Falle das Hinderniss für den Blutstrom in der Leber eigentlich ausmachte. Dass es die Cirrhose nicht war, scheint sehr wahrscheinlich, da sie zu wenig fortgeschritten war. Es scheint mir hier nichts anderes übrig zu bleiben, als auf den Druck der zu stark dilatirten Gallengänge zurückzugehen. Möglicherweise hat der grosse Gallenstein, den wir in der Mündung des Duct. choledochus fanden, früher höher gelegen und direct durch Druck auf die Pfortader die chronische Entzündung ihrer Wand angeregt, welche, wie wir sahen, in dem rechten Aste am stärksten war. Jedenfalls ist aber schliesslich durch den vollständigen Abschluss der Galle eine sehr beträchtliche Stauung derselben herbeigeführt, welche bis zur Peripherie hinauf eine Dilatation der Gallengänge und endlich die grüne Erweichung des Parenchyms bedingt hat. Dabei ist es sehr wohl denkbar, dass innerhalb der Acini auch eine Compression der feineren Pfortadergefässe stattfindet und so würde es sich erklären, dass wir trotz der Stenose des Pfortaderstammes doch eine Dilatation seiner grösseren Aeste innerhalb des Parenchyms trafen. Die gleichzeitige Ektasie der Lymphgefässe hat vielleicht denselben Grund, oder sie kann durch den Druck der erweiterten Gefässe und Gallenwege in der Porta bedingt sein.

Ich halte daher allerdings den ganzen Zustand für einen erworbenen und nicht etwa, wie man bei der besonderen Einrichtung der Anastomose

zur Azygos wohl vermuthen könnte, für eine congenitale Störung. Weitere Beobachtungen müssen darüber entscheiden, ob wirklich der Druck der gespannten Gallengänge die Pfortadercirculation so wesentlich hindert, dass bei langer Dauer daraus so grosse Circulationsstörungen folgen können, und ob die gestaute Galle wirklich Kalksalze an die Nachbartheile abgibt, durch welche sie zur Incrustation bestimmt werden können. Jedenfalls glaube ich zur Geschichte der Pylephlebitis chronica einen nicht uninteressanten Beitrag geliefert zu haben.

Geschichte einer höchst merkwürdigen inneren Brucheinklemmung mit Verletzung der Art. epigastrica bei der Operation ohne bedeutende Blutung.

Von Prof. v. TEXTOR, sen.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 24. November 1855.)

Es gilt bei allen Praktikern für eine ausgemachte Wahrheit, dass keine Bruchoperation der andern gleicht, und dass man bei einer jeden auf mehr oder weniger Unerwartetes gefasst sein muss. Was ich aber nachstehend dem ärztlichen Publikum mittheilen will, ist etwas ganz Ausserordentliches, und wie ich glaube, noch nie Vorgekommenes.

Ich habe in einer 40jährigen praktischen Laufbahn eine grosse Anzahl eingeklemmter Brüche behandelt und wenn ich die allerersten Jahre abrechne, wo ich die allgemeine Scheu vor der *Art. epigastrica* mit empfand, so gehörte der Bruchschnitt zu jenen Operationen, die ich am liebsten machte, weil ihr Erfolg, wo er eintreten kann, ein so herrlicher, unläugbarer und oft sogar das Uebel radical hebender ist, wie wir ihn nur bei wenigen Operationen zu erreichen im Stande sind. Mit wenigen Messerzügen retten wir oft den Kranken vom Tode und stellen ihn so wieder her, wie er vor der Operation war, ja eventuell machen wir ihn ganz von seinem Uebel frei. Sehr selten ist man nach dem Bruchschnitte unzufrieden mit sich selber, was bei manchen andern Operationen wohl vorkömmt, wenigstens mir ist es ab und zu so gegangen. Nach der Her-

niotomie hat man den Kranken nichts genommen, als die Schmerzen, also in aller Welt Augen etwas Erspriessliches gethan.

Nie habe ich das Unglück gehabt einen Darm zu verletzen, und nie eine tödtliche Blutung eintreten sehen. Ich habe schon im Jahre 1822 (siehe den von mir herausgegebenen neuen Chiron Bd. I. Heft 2.) über die Unwahrscheinlichkeit die *Art. epigastrica* beim Bruchschnitt zu verletzen geschrieben, was jetzt Dieffenbach und Pitha bestätigen. Die Furcht vor der *Epigastrica* ist eine wahrhaft kindische und mit Recht hat sie Dieffenbach gegeisselt.

Der vorliegende Fall wird neuerdings zeigen, dass selbst ihre gänzliche Trennung keine Gefahr nach sich ziehen muss. —

Adam Krätz, 25 Jahre alt, katholisch, Taglöhner aus Gerbrunn, einem Dorfe bei Würzburg, ein kräftiger und arbeitsamer Mensch wurde am 3. December 1846 wegen eines eingeklemmten Bruches in das Juliusspital gebracht.

Derselbe versicherte ausser seinen Bruchbeschwerden, auf welche wir gleich näher eingehen werden, an keiner andern Krankheit gelitten zu haben. Er behauptete ferner in seinem fünften Lebensjahre von einem Spielgenossen einen Fusstritt gegen die Schamgegend erhalten zu haben, in Folge dessen einer seiner Hoden, der rechte, sich in den Unterleib zurückgezogen habe. Bei genauer Untersuchung des Hodensackes fand sich wirklich nur ein Hode und zwar der linke vor, auf der rechten Seite war nur eine weiche häutige Masse zu fühlen. Seit dieser Zeit soll in der rechten Leistengegend eine Geschwulst geblieben sein, welche dem Kranken jedoch selbst bei Anstrengungen bisher keine Beschwerden verursacht habe. Nur einmal, so erzählte der Kranke, schon vor mehreren Jahren, sei diese Geschwulst grösser und schmerzhaft geworden und habe er sich dadurch veranlasst gesehen deswegen im Juliusspitale Hilfe zu suchen. Man habe ihm daselbst die Geschwulst zurückgebracht und durch Anlegung eines Bruchbandes ihr Wiederhervortreten zu verhindern gesucht. Nach seiner Entlassung habe er das Bruchband ein halbes Jahr lang getragen und dann abgelegt, da sein Bruch ihm keine Beschwerden mehr gemacht habe. Nach der etwas unklaren und widersprechenden Aussage des Kranken scheinen doch zuweilen, wenn nicht durch körperliche Anstrengungen, doch durch Diätfehler, kolikartige Schmerzen im Bruche veranlasst worden zu sein. So viel in Bezug auf die Vergangenheit.

Was nun die letzte Verschlimmerung anbetrifft, welche ihn seine Zuflucht in's Spital nehmen liess, so erfuhren wir folgendes, theils vom Kranken, theils aus dem Zeugnisse des Gerichtsarztes.

Der Kranke genoss am 2. December 1846 (Mittwoch) Morgens Salat und wurde bald darauf von folgenden Erscheinungen befallen: heftige grimmende Schmerzen entstunden in der Geschwulst, pflanzten sich nach aufwärts über den Bauch, Magen und Zwerchfell fort, erstreckten sich selbst bis auf Hals und Kopf, dazu gesellte sich Uebelichkeit, Brechneigung und später wirkliches Erbrechen. Der Kranke konnte die früher (wenigstens seiner Aussage nach zum Theil) zurückschiebbare Bruchgeschwulst nicht mehr zurückbringen und liess endlich Nachmittag einen Arzt rufen. Derselbe fand den Bruch gespannt, schmerzhaft, von der Grösse eines Ganseies. Er versuchte die Taxis und glaubte den Bruch wenigstens theilweise zurückgebracht zu haben, und da der Kranke behauptete, es sei der Bruch schon lange nicht mehr ganz zurückgegangen und er fühle jetzt keine Schmerzen mehr, so glaubte der Arzt (ein Homöopath) die Taxis sei gelungen, verordnete warme erweichende Umschläge und reichte innerlich zur Stillung des Brechens kleine Kügelchen (Brechnuss). Da der Kranke nur ein schlechtes unbrauchbares Bruchband hatte und der nöthigen Pflege entbehrte, so rieth er ihm sich in das Juliusspital bringen zu lassen.

Die Erleichterung dauerte nur kurze Zeit, die Erscheinungen kehrten bald wieder und am Donnerstag den 3. December gegen Abend kam er in's Juliusspital.

Die Untersuchung zeigte in der Leistengegend eine Geschwulst von bedeutendem Umfang, über welcher die Haut geröthet, die Oberhaut blasig erhoben und aufgeschärft war in Folge der Anwendung zu heisser Breiumschläge. Die Geschwulst war länglich rundlich, bedeutend vorragend, ihr längster Durchmesser verlief nach der Richtung des Leistencanales, sie war mässig schmerzhaft, prall, und schien Darm und Netz zu enthalten. Auf derselben (rechten) Seite fehlte der Hode, es war nur der linke herabgestiegen.

Das Fieber war sehr mässig, der Bauch unschmerzhaft, aber seit 2 Tagen keine Mastdarmentleerung mehr eingetreten.

Es wurde von dem Hilfsarzte Dr. M. Mayer die Taxis im Bade versucht, welche scheinbar oder vielleicht theilweise gelang. Die Schmerzen hörten jedoch keineswegs ganz auf. Die Behandlung bestund in Anwendung warmer erweichender Umschläge über den Bauch, einem Klystier (aus Ricinusöl und Kamillenthee), innerlich erhielt er eine *Emulsio arabica* mit *Extr. Hyoscyami* und ausserdem ein kühlendes Abführmittel. Einige Zeit nach Anwendung dieser Mittel bekam er 2 mal reichliche dickliche kothige

Ausleerungen, welche den Zustand sehr erleichterten. Die Bruchgeschwulst war jetzt wieder fast gerade so gross als bei seinem Eintritte.

Die Nacht vom 3. auf den 4. December durch befand er sich sehr wohl, das Erbrechen hat ganz aufgehört. Die Hautwärme war nur unbedeutend erhöht, der Durst gross, keine Gefässaufregung. Dieser mässigen allgemeinen Erscheinungen wegen erhielt er am Freitag (4. December) nur eine *Potio Riverii* mit *Aq. Laurocerasi* und kühlendes Getränk *(Serum lact. tamarind.)* Auch wurde ihm ein Klystier gesetzt.

Gegen Abend aber bekam er wieder Schmerzen und Brechneigung. In der Nacht vom 4. auf den 5. December stellten sich sämmtliche Einklemmungserscheinungen wieder ein, der Kranke erbrach mehrmals grünliche wässerige Massen, hatte grosse Schmerzen im Bauche, angehaltenen Stuhl, obwohl mehrere Klystiere, auch eines mit Ricinusöl, angewandt worden waren. Die Bruchgeschwulst war jetzt sehr gespannt und schmerzhaft. Der Kranke ward sehr unruhig und ängstlich. Um 6 Uhr Morgens ward er in ein laues Bad gesetzt und nochmals die Taxis versucht, welche anscheinend gelang, wenigstens schien sich die Geschwulst zu verkleinern, allein sobald man mit dem Drucke nachliess kam sie wieder in der alten Grösse zum Vorschein. Es wurde jetzt versuchsweis ein Bruchband über den Bruch angelegt, da der Kranke behauptete, es wäre ihm leichter, wenn der Bruch zum Theil zurückgehalten würde. Uebrigens waren die Aussagen desselben immer sehr widersprechend, zuweilen behauptete er auch, es wäre ihm allzeit besser gewesen, wenn der Bruch heraussen gewesen wäre.

Die bekannten innerlichen Mittel zur Stillung des Brechens blieben fruchtlos. Da die Erscheinungen der Einklemmung neuerdings heftiger hervortraten, und jene des Fiebers sich hinzugesellten, so wurde dem Kranken wiederholt der Vorschlag gemacht sich operiren zu lassen, den er bisher immer abgelehnt hatte, sobald die Erscheinungen etwas gelinder waren. Nach einigem Bedenken willigte er endlich ein und Nachmittags 3 Uhr am 5. December ward die Operation von mir verrichtet.

Der Hautschnitt wurde nach der Länge der Geschwulst in der Richtung des Leistencanales aus freier Hand gemacht, wie fast immer; mit vorsichtigen Zügen wurden dann die Zellgewebsschichten getrennt, meistentheils auf der Hohlsonde mit der Knieschere gespalten, diese Gewebe zeigten wässerige Infiltration. Der Bruchsack wurde mit der gewöhnlichen Behutsamkeit geöffnet, wobei ein ziemlich helles wenig gelbbraun gefärbtes Bruchwasser auslief. Nachdem auch der Bruchsack auf dem Zeigefinger seiner Länge nach gespalten worden, kam die vorgelagerte

grosse braunrothe Dünndarmschlinge zum Vorschein, welche nirgends verwachsen war, sondern vollkommen frei im Bruchsacke lag. Ausser dieser Darmschlinge war nichts im Bruchsacke, weder Netz noch Hode, wie man nach den Aeusserungen des Kranken hätte erwarten sollen. Noch auffallender war, dass bei dem hohen Entzündungsgrade des Darmes keine Einklemmung an oder in der Bruchpforte statt hatte, indem letztere so weit offen stund, dass man mit zwei Fingern in dieselbe eindringen und nirgends ein Hinderniss entdecken konnte, und trotzdem war es unmöglich die Darmschlinge zurück in die Bauchhöhle zu bringen. Auch nachdem man mit dem geknöpften Fistelmesser von Pott nach aufwärts erweitert hatte, war es nicht ausführbar, und nachdem noch mehrmals nach verschiedenen Richtungen, wo gerade aus der Schwierigkeit den Darm zurückzuschieben ein Hinderniss vermuthet werden konnte, erweitert worden war, auch einmal nach innen stellten sich immer noch grosse Schwierigkeiten heraus, den Darm zurückzubringen, indem immer eine andere Schlinge vorfiel, wenn die eine zurückgebracht war. Endlich aber gelang es den ganzen vorgefallenen Theil so nach innen, und abwärts zu drängen, dass er zurückblieb, jedoch konnte man ihn durch die Bruchpforte noch sehen und fühlen, was sonst nach gelungener Zurückbringung nicht der Fall zu sein pflegt.

Nach dem erweiternden Einschnitte nach einwärts entleerte sich eine grosse Menge Blutes aus der Wunde, so dass man an Durchschneidung einer Schlagader, vielleicht selbst der Bauchdeckenschlagader glauben musste, aber bald stund die Blutung wieder, nachdem man das ergossene Blut mit dem Schwamme aufgesogen und die getroffene Stelle mit dem Finger zusammengedrückt hatte.

Die Hautwunde wurde durch eine Knopfnaht vereinigt, darüber ein einfacher deckender Verband angelegt.

Die Operation war schmerzhaft und langwierig, der Kranke hielt sie sehr standhaft aus. Unmittelbar nach der Vollendung derselben trat keine Erleichterung ein, wie sonst so häufig nach der Zurückbringung des eingeklemmt gewesenen Darmes in günstig verlaufenden Fällen. Im Gegentheil der Leib blieb gespannt, aufgetrieben, schmerzhaft und sehr bald stellte sich das Erbrechen wieder ein.

Der Operirte ward in's Bett gebracht, und ihm ein Polster unter den aufgestellten Knieen durchgeschoben. Es wurden ihm warme, erweichende Breiumschläge über den Leib gemacht und ein Klystier gegeben. Der Schmerz im Bauch liess aber nicht nach, gewann noch an Heftigkeit, der Unterleib trieb sich immer mehr auf, wurde fester, gegen jede Berührung

sehr empfindlich, das Brechen dauerte fort, der Puls wurde klein und schnell und das Aussehen des Kranken verfiel zusehends.

Trotz mehrerer Klystiere trat keine Darmentleerung ein, die Erscheinungen der Bauchfelldarmentzündung dauerten an und steigerten sich immer mehr und mehr, obwohl man 25 Blutegel auf den Unterleib setzte, innerlich alle 2 Stunden ein Pulver aus 3 Gran Kalomel mit Zucker reichte und ein Klystier mit Ricinusöl verordnete. Während der Nacht steigerten sich die Erscheinungen noch, die Unruhe, der Schmerz, Durst werden unerträglich, keine Mastdarmausleerung, Fieber sehr heftig.

Am 6. December waren die Erscheinungen ungefähr dieselben, das Fieber ausserordentlich heftig, Puls klein und unzählbar, Durst unauslöschlich, Zunge trocken, Unruhe sehr gross, der Kranke vollkommen bei Bewusstsein. Es wurden ihm warme Umschläge über den Leib gemacht und die graue Salbe eingerieben. Ausserdem erhielt er ein Klystier von Ricinusöl mit Bittersalz und etwas Krotonöl. Trotzdem trat doch keine Kothenleerung ein.

Die Erscheinungen änderten sich wenig, nur fingen die Gliedmassen an kühl zu werden.

Abends um halb 9 Uhr stieg die Unruhe auf's höchste, nachdem er sich eine Zeitlang im Bette herumgewälzt hatte, suchte er aus demselben zu steigen; die Gliedmassen wurden immer kälter, die Kräfte sanken allmälig und um 9 Uhr Nachts erlag der Kranke.

Die Leichenöffnung wurde Montag den 7. December 1846 Nachmittags 3 Uhr, also etwa 18 Stunden nach dem Tode vorgenommen.

Leiche gross, stark, wohlgenährt, Kopfhaare blond, Regenbogenhaut hellblau, Zähne gesund. Brust breit, gewölbt, Bauch sehr aufgetrieben, prall, gespannt.

Die Brusteingeweide gesund.

Die Zellgewebs- und Muskelschichten der Bauchwand auf dem Durchschnitte sehr dick, saftreich, infiltrirt. Das die Bauchwand und die Gedärme überziehende Bauchfell war von hellroth eingespritzten Gefässen durchzogen, jedoch war diese Röthung nicht gleichmässig, sondern hie und da stärker und schwächer, an manchen Stellen förmlich fleckig. In den tiefer gelegenen Theilen der Bauchhöhle, besonders im kleinen Becken, röthliches, dünnflüssiges, trübes, mit schmutziggelblichen Flocken gemischtes Exsudat in nicht sehr reichlicher Menge ergossen. Plastisches Exsudat war nur in geringer Menge und zwar nur an jenen Theilen des Darmrohres zu bemerken, welche der Einklemmungsstelle zunächst lagen.

Dieses bildsame Exsudat verklebte die Theile nur leicht, so dass dieselben bei geringem Anziehen sich lösten.

Die Dünndarmwindungen von Gas und dünnflüssigen gelbgrauen Kothmassen bis zu einem Durchmesser von 2 bis 2½ und 3 Zollen ausgedehnt.

Am rechten inneren (hinteren) Leistenring fand sich ein rundlicher hodenähnlicher Körper. Bei näherer Untersuchung ergab sich, dass einige Dünndarmschlingen — und diese waren am heftigsten entzündet und durch eine gelbröthliche Exsudatschichte angeklebt — durch eine ungewöhnliche Oeffnung hindurch getreten waren, welche von dem runden Hodenähnlichen Körper (dem wirklichen rechten in Folge einer Hemmungsbildung im Bauch zurückgebliebenen Hoden, nebst seiner Scheidenhaut und seinen Anhängen), dereine dicke derbe Klappe über die innere Bauchmündung des Leistencanales darstellte, gebildet war; diese schnürte die eingedrungenen Darmschlingen ringähnlich ein. Als man nun von der Operationsstelle her mit dem Finger durch den Leistencanal in die Bauchhöhle einzudringen suchte und die in der bezeichneten Klappe eingekerkerten Darmschlingen löste und herauszog, ergab sich, dass noch einige Dünndarmschlingen durch den inneren Leistenring des Bauchfells hindurchgedrungen und durch den Leistencanal nach aussen in den Bruchsack vorgefallen und nach der Operation nicht in die Bauchfellhöhle zurückgeschoben worden, sondern in einen neuen, künstlich geschaffenen Raum zwischen Bauchfell, Harnblase und Bauchmuskeln gewaltsam hineingedrängt worden waren. Das Bauchfell war durch das kräftige Zurückschieben der vorgelagert gewesenen Darmschlingen aus seiner lockeren zellstoffigen Verbindung mit der hinteren inneren Fläche der Bauchmuskeln allmälig losgetrennt und so dieser Raum geschaffen worden; in die Bauchhöhle zurück konnten sie nicht gebracht werden, da die Einklemmung am inneren hinteren Leistenring, der Bauchfellmündung des Leistencanales, nicht am vorderen Ringe statt hatte.

Dieser künstlich gebildete Raum zwischen Leistenring, Bauchfell, Bauchmuskeln und Blase enthielt ausser der Dünndarmschlinge noch ein etwa 1—2 Unzen betragendes schwarzrothes Blutgerinnsel. Bei genauerer Untersuchung und Präparirung der Theile zeigte sich, dass die Bauchdeckenschlagader ungefähr 2″ unterhalb ihres Ursprunges aus der Schenkelschlagader durch- und abgeschnitten worden und so die Quelle der Blutung bei der Operation und des geronnenen Blutergusses in dem oben bezeichneten Raum geworden war.

Der oben bezeichnete Ring an der vom Hoden gebildeten Klappe, welche gleichsam den inneren Bruchsack bildet, hatte an seinem freien

Rande, nachdem man die Eingeweide herausgezogen hatte, ein gefranztes Aussehen, was von dem abgesetzten faserstoffigen Exsudate herrührte.

Es ist leider nicht abzusehen, wie in dem vorstehenden Falle hätte geholfen werden können, wenn man nicht etwa den Bauchschnitt hätte machen wollen.

Erklärung der Tafel.

Figur I. Rechte Beckenhälfte des Adam Krätz. — Lagerung der Gedärme wie sie sich bei der Leichenöffnung vorfand:

a Durchschnitt der Schamfuge,
b Durchschnitt des Kreuzbeines,
c jener des Mastdarmes,
d Durchschnitt der Harnblase,
e der gerade Bauchmuskel,
f das von der Bauchwand losgetrennte und zurückgedrängte Bauchfell,
g die bei der Operation zwischen *d*, *e* und *f* hineingedrängte Dünndarmschlinge,
h der einklemmende Sack aus der Scheidenhaut des Hodens und dem im Unterleib zurückgebliebenen Hoden bestehend, durch eine Oeffnung tritt der Dünndarm *i* ein, welcher durch eine ringförmige zweite Oeffnung (Bauchring) austritt *g* in den künstlich gebildeten Raum zwischen Blase *d*, Bauchfell *f* und Bauchmuskeln *e*,
i in den Sack *h* eingeklemmte Dünndarmschlinge,
j die bei wiederholter Einschneidung der Bruchpforte durchschnittene *Arteria epigastrica* — peripherisches Ende.
k das Herzende derselben.

Fig. II. *a* Schambeinfuge,
b Kreuzbeindurchschnitt,
c Durchschnitt des Mastdarmes,
d jener der Harnblase,
e gerader Bauchmuskel,
f Kappenförmiger Sack — Hoden mit seiner Scheidenhaut, welcher als Bruchsack gedient hat; die darin eingeklemmt gewesene Darmschlinge ist herausgezogen.
g die bei der Operation durchschnittene *Arteria epigastrica* durch das Bauchfell durchscheinend.

Bericht über die auf der chirurgischen Klinik des Juliusspitales vom Mai 1854 bis October 1855 behandelten Fälle von Kopfverletzungen.

Von Prof. MORAWEK.*)

Im Ganzen wurden 46 Fälle behandelt.

I. Verletzungen der Weichtheile des Schädels.

Darunter befinden sich:

1) Quetschung	12
2) Hiebwunden	6
3) Gequetschte Wunden . .	20
Summa	38

II. Verletzungen der Knochen.

An Zahl 8.

In Summa daher 46 Fälle, von denen 41 geheilt wurden, 6 Fälle dagegen tödtlich endeten.

I. Verletzungen der Weichtheile des Schädels.

1) Quetschungen.

Wurden im Ganzen 12 mal behandelt,
darunter 7 Männer,
5 Weiber.

Die Ursachen waren: Fall 8,
Misshandlung 4.

Dem Sitze nach befanden sich dieselben

an der Stirn	1 mal
Seitenwandbein	7 mal (3 rechts und 4 links)
Scheitel	3 mal
Hinterhaupt	1 mal

*) Vorliegende Arbeit des verstorbenen Prof. Morawek, welche für die phys.-med. Gesellschaft bestimmt war, fand sich abgeschlossen in seinem Nachlasse; dieselbe wird mit Hinzufügung einer von Hrn. Dr. Dehler aufgezeichneten Beobachtung unverändert zur Oeffentlichkeit gebracht. Die Redactions-Commission.

Einfach kamen sie vor 5 mal
Complicirt . . . 7 mal und zwar
a) mit cephalischen Erscheinungen . 3 mal
b) mit anderweitigen Verletzungen (fFracturen etc.) 4 mal.

Sie characterisirten sich entweder als mässige, nicht umschriebene Anschwellungen der Haut, mit gleichzeitigen Excoriationen und bläulicher Färbung, bald als deutliche scharf umschriebene, bald feste und derbe, bald weiche und deutlich fluctuirende Geschwülste am Capillitium, je nachdem nämlich das Extravasat bloss in den straffen sebcutanen Zellstoff oder zwischen Pericranium und Schädel geschehen war (Hämatom).

Sie waren meist mit lebhaften spannenden, später auch brennenden Schmerzen verbunden, die Hautfarbe im Anfange fast immer normal, nahm erst im späteren Verlaufe bisweilen einen Stich in's grünlichblaue an.

Die eigentlichen Hämatome (durch Extravasat zwischen Schädel und Pericanium) kamen ausschliesslich an den Seitenwandbeingegenden und hier wieder vorwaltend auf dem linken vor und bildeten umschriebene, bald kleinere, bald grössere (1 mal Handtellergrosse) in der Mitte weiche und eindrückbare Geschwülste, die in der Regel von einem harten derben Ringe umgeben waren. Nur in 2 Fällen konnte dieser derbe Wall in den ersten Tagen nicht nachgewiesen werden, in dem einen trug da die Prallheit der Anschwellung Schuld, die einen Eindruck nicht zuliess, im 2. Falle war eine Anschwellung der Weichtheile ober dem Hämatom die Ursache, — bei vorgeschrittener Resorption konnte aber auch hier, wenigstens theilweise, dieser Wall nachgewiesen werden.

Der Ansicht Fritze's, dass dieser harte Rand nur ein scheinbarer sei und dadurch entstehe, dass man beim Untersuchen das vom Knochen getrennte Pericranium mit dem enthaltenen Fluidum über den festsitzenden Rand des Periost's hinaufschiebe, können wir hier nicht unbedingt beitreten, es gibt allerdings Fälle (wie auch unsere Beobachtungen lehren), wo man bei schlaffen Hämatomen den derben Wall deutlicher fühlt, wenn man vom Centrum der Geschwulst gegen die Peripherie hin untersucht als wie umgekehrt, wo ferner nach entleertem Extravasate derselbe auch verschwindet und wenn eine neue kleinere Nachblutung eintritt, auch seine Peripherie verkleinert erscheint, und in solchen Fällen mag ein derlei Hinaufschieben des getrennten Pericraniums über seinen festsitzenden Rand wohl mit im Spiele sein, dagegen haben wir diesen Wall nach entleertem Fluidum und eingesunkener Geschwulst oft noch 24—36 Stunden in derselben Ausdehnung wie früher gefühlt und wegen der Permanenz seiner

Härte nur durch Vorhandensein eines faserstoffigen vom Periost abgelagerten Exsudates ableiten können.

Ihre rasche Entwicklung nach der Verletzung, ihre umschriebene Form, Weichheit und Fluctuation, sowie der meist deutlich zu fühlende harte Wall boten hier hinreichende Anhaltspunkte dar, um sie von anderen Geschwülsten am Schädel zu unterscheiden.

In den 3 Fällen, wo cephalische Erscheinungen (Hirnerschütterung) mit vorhanden waren, konnte auf eine gleichzeitige, erheblichere Verletzung des Schädels um so weniger geschlossen werden, als man beim Eindrücken der hier glücklicherweise schlaffen Geschwulst überall die glatte Oberfläche desselben deutlich fühlen konnte. Ebenso wenig berechtigte auch der weitere Verlauf zu einer solchen Annahme.

Die das Extravasat deckende Haut war, einige Excoriationen abgerechnet, im Anfange fast immer von normaler Färbung, erst um den 5. Tag nahm sie in 4 Fällen eine leichte grünliche Färbung an, die sich dann ziemlich weit über die Peripherie des Hämatoms verbreitete.

Eine deutliche Zunahme des Hämatoms in den ersten 8—12 Stunden nach der Verletzung beobachteten wir nur in 1 Falle, der mit einem höheren Grade von *Commotio cerebri* complicirt war, hier hatte anfangs die bloss Zollbreite schlaffe Anschwellung durch Fortdauer der Blutung binnen 18 Stunden den Umfang eines Handtellers erreicht und an Prallheit bedeutend zugenommen.

Sowohl hier wie in den übrigen Fällen zeigten sich jedoch schon um den 2.—3. Tag die deutlichsten Spuren beginnender Resorption, die Geschwulst wurde platter, weicher, undeutlicher fluctuirend und erzeugte später beim Zusammendrücken derselben ein eigenthümliches knirschendes Geräusch, jenem ähnlich, welches beim Biegen dünner Metallplatten entsteht.

Diese Crepitation rührte hier theils von den nun eingedickteren Blutcoagulis her, theils war sie auch Beweis von stattgehabter Exsudatbildung, indem sowohl von dem blossgelegten Knochen als von der inneren Fläche des losgetrennten Pericraniums anfangs gallertartige, später sich verdichtende Exsudate abgelagert werden, welche nach vollendeter Resorption des Extravasats die neue Verwachsung der getrennten Theile wieder vermitteln (Rokitansky).

Um den 6.—8. Tag war die Aufsaugung des Hämatoms meist beendet und die Weichtheile wieder fest an den Schädel angelöthet.

Die in allen behandelten Fällen ausgesprochene Tendenz zur Resorption erlaubte uns hier von der künstlichen Entleerung mittelst einer breiten Incision (Osiander) oder deren Compression (Mildner) Umgang zu

nehmen, in Anwendung kamen also bloss kalte Ueberschläge auf die verletzten Stellen und nur 1 mal Fomente von *Tinctura Arnicae*, ohne ihr aber, wenigstens in diesem Falle, eine erheblichere Beschleunigung der Resorption danken zu müssen.

Uebrigens fand die Anwendung der Kälte vorzugsweise dann Platz, wenn deutliche Congestionen gegen den Kopf und spannende Schmerzen in der Anschwellung auftraten.

Uebergang in Entzündung und Vereiterung des Hämatoms wurde nie beobachtet, ebensowenig ein consecutives Leiden der Schädelknochen.

Zufälle von Gehirnerschütterung wurden bloss in 8 Fällen beobachtet, bei 2 Kranken waren sie bloss vorübergehend und leichteren Grades, so dass dieselben bei der Aufnahme in's Hospital nur noch über leichten Taumel, Ohrensausen und Flimmern vor den Augen klagten, welche Symptome schon einigen Stunden vollständig verschwanden, in einem 3. Falle war jedoch der Grad der Commotion ein weit höherer und andauernder, dabei aber ihre Zeichen so prägnant vortretend, dass wir ihn einer kurzen Mittheilung für werth erachten.

Häusler, Margareth, 41 Jahre alt, Fall von einer Stiege auf den Kopf.

Hämatom am rechten Seitenwandbein. Hoher Grad von Gehirnerschütterung. Schwangerschaft im 6. Monat. Frühgeburt. Allmäliger Rückgang der cephalischen Erscheinungen. Heilung in 21 Tagen, einschliesslich der Reconvalescenz 41 Tage.

Die Kranke, eine Taglöhnerin, fiel am 4. März 1855 von einer Treppe rücklings auf den Kopf herab, blieb alsogleich bewusstlos liegen und wurde in diesem Zustande eine Stunde nach dem Unfalle dem Juliushospitale übergeben.

Die Hautdecken mit Ausnahme der etwas gerötheten Wangen blass, Extremitäten kühl. Vollkommene Bewusstlosigkeit. Die Augenlider geschlossen, die Bulbi nach oben und einwärts gestellt, Pupillen etwas weiter, gegen einfallendes Licht unscheinbar reagirend. Die *Conjunctiva* am rechten Bulbus gegen den äusseren Augenwinkel hin ecchymosirt. Temperatur des Kopfs normal. Der Unterkiefer fest an den Oberkiefer eingedrückt. Die Respiration langsam, von tiefem Stöhnen begleitet. Herzimpuls schwach, Puls der *Arteria radialis* weich, klein, etwas beschleunigt. Unterleib meteoristisch aufgetrieben, der Grund des Uterus unterhalb dem Nabel deutlich zu fühlen. Kein Erbrechen. Die unteren Extremitäten bewegungslos, auf heftigere Reize (Nadelstiche) ein leichtes Zucken in denselben. Contractur im rechten Ellenbogengelenke. Am rechten Seitenwandbein eine leichte Ecchymosirung der Weichtheile mit undeutlicher Fluctuation. Ausfluss aus dem Ohre nicht vorhanden. Die glatte Oberfläche des Seitenwandbeins an der gequetschten Stelle deutlich durchzufühlen, am übrigen Theil des Schädels nichts Abnormes zu entdecken.

Kalte Umschläge auf den Kopf. Essigklystier.

Am folgenden Tag (5. März) Rückkehr der Wärme, tiefer Schlaf, nur von Zeit zu Zeit durch leises Stöhnen unterbrochen. Lautes Anschreien macht die Kranke unruhig. Puls mässig beschleunigt (84) entwickelter wie gestern. Die Anschwellung am rechten Seitenwandbeine beute Handtellergross, gegen den Schuppentheil des Schläfenbeins sich

hinziehend, fluctuirend, ein harter Wall um sie deutlich fühlbar. Urin und Stuhl unwillkürlich.

6. März. Die Bewusstlosigkeit dauert fort, dabei jedoch die Kranke unruhig, wirft sich unter lautem Stöhnen oft hin und her. Die Temperatur des Kopfes ziemlich erhöht. Das Schlingen gut gestattet. Die Contractur im rechten Ellenbogengelenk ganz geschwunden. Das Hämatom praller und gespannter. Puls voll, gross, langsamer, 76 Schläge in einer Minute.

Kalte Umschläge. *Sal Glauberi* innerlich.

Von dieser Zeit an kehrte das Bewusstsein allmälig zurück, die Bewegungen der Extremitäten wurden frei. Auf gestellte Fragen schlägt sie zwar die Augen auf, ohne aber zu antworten, sondern um starr vor sich hinzublicken. Das Hämatom schlaffer, der harte Wall deutlicher markirt.

Am 11. Tage der Krankheit nach vorausgegangenen leichten Wehen Geburt eines todten Kindes. Zunahme der Besserung im Befinden der Kranken. Das Hämatom seit 5 Tagen vollständig geschwunden, der knöcherne Wall noch ziemlich deutlich zu fühlen. Gefühl von Abgeschlagenheit in allen Gliedern, Kopfschmerz und Taumel beim Versuche sich aufzusetzen.

23. März. Die Kräfte nehmen allmälig zu. Schlaf ruhig. Digestion ungestört. Ideengang träge, Sprache langsam.

1. April. Die grünliche Entfärbung der Weichtheile am rechten Seitenwandbeine ganz verschwunden. Keine Störungen der inneren und äusseren Sinne. Von da an blieb die Kranke nur noch zur Beobachtung im Hospitale und wurde, da sich mittlerweile keine weitere Störungen einstellten am 14. April geheilt entlassen.

Die Behandlung war hier die einfachste und nur durch kalte Umschläge, sowie zeitweise Purganzen vertreten, indem in den ersten Zeiträumen keine so hochgradigen Zeichen einer Depression des Nervensystems vorhanden waren, um die reizende Methode in Anwendung zu bringen, nach der in den spätern Tagen eintretenden Reaction die gewöhnlichen Grenzen überschritt um eine energischere Antiphlogose in Gebrauch zu ziehen.

Ob in diesem Falle bloss ein einfaches Durchbeben der Hirnfasern zu Grunde lag, und ob nicht auch anderweitige anatomische Veränderungen, namentlich kleinere Extravasate hier stattgefunden hatten, lässt sich kaum beweisen, bedeutend können jedoch letztere kaum gewesen sein, wie schon der raschere Rückgang der krankhaften Erscheinungen ohne alle rückbleibende Störungen (Gedächtniss, sensible und motorische Sphäre) sowie den Mangel aller Zeichen eines Gehirndrucks beweisen.

2) Hiebwunden.

Kamen 6mal zur Behandlung, und betrafen lauter Männer zwischen 23—36 Jahren.

Verursacht waren sie:

durch Säbel . . . . . 5 mal

durch die scharfe Kante einer Schaufel . . 1 mal

Sitz: Scheitelgegend . 3 mal

Schläfegegend . 2 mal

Stirn . . . . 1 mal

Form: 4 rein, nicht auf Knochen dringend,

2 mit Schädelverletzung complicirt (1 mal Ablösung des Knochens, 1 mal oberflächliche Splitterung).

Ausgang der reinen Hiebwunden:

immer in Heilung, bei 2 *per primam* } *intentionem.*
bei 2 *per secundam* }

Heilungsdauer zwischen 4—21 Tagen.

Im Allgemeinen beweisen diese Art Wunden die geringste Gefährlichkeit, bedeutende Blutungen wurden (wenigstens zur Zeit ihrer Aufnahme in's Hospital) nicht beobachtet, ebensowenig eine erysipelatöse Entzündung.

2 derselben waren ganz einfache bloss auf die *Galea* dringende Wunden, von denen die erste in der Scheitelgegend befindlich und frisch zur Behandlung kommend durch Anlegung von Heftpflastern binnen 3 Tagen bereits vernarbt war, die zweite, durch einen Säbelhieb entstandene, befand sich bereits in Eiterung und erforderte zur Hebung des äusserst torpiden Granulationsprocesses die mehrtägige Anwendung von Fomenten aus *Infus. Chamomillae.*

Die Verletzungen an den Schläfen stellten wahre Lappenwunden, mit der haftenden Basis nach abwärts, dar, auch hier wurde die erste Vereinigung mittelst der umschlungenen Naht glücklich erreicht und die Anheilung des Lappens durch eine leichte Compression zu erzielen gesucht, in einem Falle gelang dieselbe auch vollständig, im zweiten Falle stellte sich unter brennenden und klopfenden Schmerzen, sowie leichter Röthung der Haut eine Eiterung unter dem Lappen ein, der Eiter wurde durch einen Einstich an der Basis des Lappens (Petit) entleert und die Incisionswunde bis zum völligen Versiegen der Eiterung und Anheilung des Lappens durch eingelegte Charpie offen erhalten. Die erste Vereinigung an den Wundrändern blieb hier durch die ganze Zeit der Eiterung unversehrt.

Abgesehen, dass wir hier den Abscess an seiner abhängigsten Stelle öffneten, sicherten wir auch so die Vereinigung der ersten Wundränder, indem uns schon Fälle vorgekommen sind, wo eine partielle Trennung der frischen Vereinigung mittelst der Knopfsonde, behufs der Eiter-

entleerung das völlige Auseinandergehen der Verlöthung nach sich zog, während eine Incision im Lappen sich in der Regel rasch durch Granulationen schliesst, sobald die Eiterung aufgehört!

Anders verhält es sich jedoch, wo der haftende Theil des Lappens (Basis) nach oben gekehrt ist, ein übrigens sehr seltener Fall, hier muss bei stattfindender Eiterung unter dem Lappen ein Theil der frischen Vereinigung (wenn sie bis dahin gehalten) gelöst werden, indem sonst ohnediess dieselbe durch das auf ihr ruhende eitrige Exsudat später gewöhnlich gelöst wird.

Da bei allen diesen erwähnten Fällen keine anderweitige Störungen vorhanden waren, so genügten Ruhe und ein zweckmässiges diätetisches Verhalten. Kalte Umschläge kamen bei der Geringfügigkeit der entzündlichen Erscheinungen, mit Ausnahme eines einzigen Falles (Lappeneiterung), gar nicht in Anwendung.

3) Quetschwunden der Schädeldecken.

Im Ganzen wurden behandelt: 20,
darunter 11 Männer,
9 Weiber.

Die Ursachen waren:

Fall von einer Höhe	8 mal
Herabfallen eines fremden Körpers . .	6 mal
Misshandlung mit einem stumpfen Werkzeug	4 mal
Ueberfahrenwerden	2 mal

Nach dem Sitz kamen sie vor:

an der Stirngegend .	2 mal
Seitenwandbein . .	11 mal (5 rechts, 6 links)
Hinterhaupt . . .	3 mal
Scheitel	2 mal

Nach der Form:

Einfach . . 11,
Complicirt . 9, und zwar:
a) mit *fractura cranii* . . . . . 2 mal,
b) mit *fractura columnae vertebralis* 1 mal,
c) mit *fractura* der Extremitäten . 6 mal.

Gleichzeitige Lostrennung des Pericraniums erfolgte 9 mal, in den 11 übrigen erwies sich dasselbe als unverletzt.

Ausgänge waren nachstehende:

1) Heilung:
   a) *per primam intentionem* 12 mal, darunter:
      α. partiell . . . . 5 mal,
      β. total . . . . 7 mal,
   b) *per secundam* . . . 6 mal.
2) Ungeheilt 1 (wegen Epilepsie transferirt).
3) Tod; abhängig von der Complication, als Hirnerschütterung und Bruch der Wirbelsäule.

Heilungszeit:

die kürzeste 4 Tage,
die längste 3 Monate (wegen Hinzutritt von *Erysipelas phlegmonodes.*)

Die hieher bezüglichen Verletzungen schieden sich in 2 Gruppen ab:

1) einfach gequetschte Wunden,
2) Lappenwunden.

Ad 1) Die meisten derselben (11) hatten die den Quetschwunden eigenthümlichen Zeichen, als unebene gezackte, hie und da auch leicht unterminirte Ränder, geringes Klaffen der Wundspalte, mässige, oft nur höchst unbedeutende Blutung.

In 3 Fällen jedoch, wo laut Aussage des Kranken die Verletzung durch offenbar stumpfe Werkzeuge (Stock, Stiel eines Hammers, herabfallender Pfahl) hervorgebracht war, sahen dieselben den Schnittwunden täuschend ähnlich.

Offenbar hatte hier die Schnelligkeit, mit der das verletzende Instrument einwirkte, hieran den grössten Antheil, indem die Grösse der Bewegung, welche ein trennender Körper der Umgebung der Wunde mittheilt stets im umgekehrten Verhältnisse zu seiner Schnelligkeit steht (Simon), nicht zu zu übersehen ist aber, die senkrechte Richtung der trennenden Kraft bei solchen Fällen, indem bei schrägem Anstoss eines stumpfen Werkzeuges dasselbe gleichsam über den zu verletzenden Theil hingleitet, diesen zerrt und so meist zerissene Wunden bedingt. Daraus wurde es uns auch erklärlich, warum wir die meisten der Schnittwunden ähnliche durch stumpfe Werkzeuge hervorgebrachte Trennungen an der Stirn und in der Mitte des Schädels beobachteten, während gegen die Abdachung desselben hin dieselben Werkzeuge mit derselben Schnelligkeit geführt, durch ihr Abgleiten an der Seitenwand des Schädels meist Lappenwunden bedingten.

Soll daher z. B. in der Schläfegegend eine der Schnittwunde ähnliche Verletzung durch ein stumpfes Werkzeug entstehen, so muss die Kraft

immer unter einem annähernd rechten Winkel auf die Körperachse geschehen, wie z. B. bei Vidals Fall, wo das Rad eines schnell dahinrollenden Wagens in der Schläfengegend eines auf der Strasse liegenden Kindes eine Wunde mit scharf geschnittenen Rändern bedingte.

Ad 2) Lappenwunden kamen 6 mal vor, der Lappen selbst war bald dreieckig geformt, bald zungenförmig, der haftende Theil (Basis) sah in allen Fällen nach abwärts, in 5 dieser Fälle war das Pericranium mit abgelöst und der Knochen in bald grösserem, bald kleinerem Umfange blossgelegt.

Der Zahl nach war in 16 Fällen nur eine Verletzung vorhanden, in 3 Fällen waren zwei (an beiden Seitenwandbeingegenden), in 1 sogar drei (Seitenwandbein, Scheitel und Hinterhaupt), Quetschwunden in einem und demselben Individuum vorhanden.

In einfachen und frischen Fällen wurde immer die erste Vereinigung (d. h. trockene oder umschlungene Naht) versucht, die auch in 6 Fällen total, in 5 anderen aber nur partiell gelang, nach angelegter Naht wurde die Wunde bloss mit einer Compresse bedeckt, zu kalten Umschlägen griffen wir nur bei ausgesprochenen Congestionen gegen den Kopf. In 6 anderen Fällen gelang entweder die erste Vereinigung nicht oder es war zur Zeit der Aufnahme bereits Eiterung eingetreten, so dass die Heilung erst auf dem zweiten Wege erzielt werden konnte. Charpie. Kamillen. Gegenöffnungen.

An den durch *prima* oder *secunda intentio* gebildeten Narben beobachteten wir folgende Verschiedenheiten:

1) War die Wunde nur durch's Capillitium gegangen, so blieb die Narbe vollkommen beweglich und entweder flach oder leicht convex.

2) War das Periost mit abgelöst und die erste Vereinigung gelungen, so war sie schmal, oft linienförmig, flach und nicht beweglich.

3) Gelang die Heilung bei Ablösung des Periosts nur durch Eiterung, so war sie breiter, ebenfalls fixirt und zeigte gegen ihr Centrum eine deutliche Einziehung oder nabelförmige Vertiefung.

Immer blieben die Weichtheile in der Umgebung der Narben noch geraume Zeit im Zustand einer entzündlichen Schwellung.

Bei zwei mit Fractur des Schädels complicirten Wunden wurde bloss einfacher Charpieverband in Gebrauch gezogen, die Wunde so bloss klaffend erhalten und der wichtigeren Verletzung die Hauptsorge zugewendet.

Der letzte Fall von Quetschwunde betraf einen epileptischen Knaben, der sich durch Fall auf dem Hinterkopf eine breite, mit der Basis nach oben, mit dem freien Rande nach unten stehende Lappenwunde zugefügt

hatte. Durch das Zurückziehen und nicht Anheilen des Lappens hatte sich die entblösste Wundfläche in ein einfaches Geschwür umgewandelt, dessen unteres Segment durch die Haare des nach einwärts eingerollten Lappens in einem continuirlichen Reizzustande erhalten wurde. Umschläge von Kamillenabsud verbesserten das Aussehen und die Secretion der Geschwürsfläche. Ein Versuch den Lappen aufzurollen gelang nicht und liess daher die Abtragung desselben als nothwendig erscheinen. Erneuerter epileptischer Zufälle wegen musste derselbe während der Heilung auf eine andere Abtheilung verlegt werden.

Ueble Zufälle während der Behandlung der bloss einfachen Quetschwunden wurden nachstehende beobachtet:

1) Nachklänge einer im Momente der Verletzung mit entstandenen Gehirnerschütterung.

Sie waren meist sehr gering ausgesprochen, wurden nur in 4 Fällen beobachtet und äusserten sich bloss durch Schwindel, Ohrensausen, Funkensehen, mässig dilatirte Pupille; sie schwanden regelmässig binnen wenigen Stunden und machten nur bei Eintritt einer stärkern Reaction die Anwendung kalter Umschläge nöthig.

2) Sublobäre Eiterung.

Sie trat bei 5 Lappenwunden ein, wo die erste Vereinigung der Wundränder vollkommen gelungen war, dagegen eine schnelle Anlöthung des ganzen Lappens nicht stattgefunden hatte. Die Kranken klagten da stets über spannende und brennende Schmerzen in demselben, der Lappen zeigte sich mehr vorgewölbt, nicht selten etwas geröthet und an einzelnen Stellen besonders den abhängigsten deutlich fluctuirend.

Eine Incision (siehe Schnittwunden) entleerte den Eiter und beseitigte die Schmerzen, eine mässige Adpression begünstigte das Anheilen des Lappens. Floss späterhin bei Druck kein Eiter, sondern nur eine klare gelbliche Flüssigkeit aus der Wunde, so war die baldige Schliessung des Abscesssackes sicher zu erwarten. Diese Form von Eiterung war besonders häufig bei jenen Quetschwunden, wo das Periost zugleich mit vom Knochen abgelöst war.

3) Misslingen der Naht, allmäliges Schrumpfen des Lappens gegen seine Basis findet insbesondere hier bei Quetschwunden statt, während Lappenwunden durch schneidende Instrumente meist eher eine erste Vereinigung zulassen. Betraf den an Epilepsie leidenden Knaben, wo auch eine Einrollung des freien Lappenrandes statt fand.

Auf anderweitig erworbene Erfahrung gestützt ist im Falle der gleichzeitigen Beinhautverletzung die sich späterhin bildende Narbe immer äusserst

fein, dünn, dunkel roth, von zahlreichen Gefässen durchsetzt und durch die Atrophie und continuirliche Schrumpfung des Lappens einer fortwährenden Dehnung ausgesetzt; Fissuren in derselben mit leichten Blutungen, Entzündungen, und oberflächliche meist runde oder ovale Ulcerationen sind dann die Folge, quere oder halbmondförmige Schnitte an der Lappenbasis wohl das einzige Gegenmittel.

4) Traumatisches Erysipelas. Es bringt als solches dem Kranken keine wesentliche Gefahr, nur bringt es denselben durch die fieberhaften Bewegungen an Kräften herab und verzögert mitunter die Heilung, wiewohl nicht zu läugnen ist, dass nach demselben die eiternden Wunden ein weit besseres und lebhafteres Aussehen darboten als früher, ein Umstand, auf den wir noch später aufmerksam zu machen gedenken.

Es wurde bald in grösserer, bald in kleinerer Ausdehnung in 5 Fällen beobachtet. An athmosphärische Einflüsse schien es nicht gebunden, indem es 1 mal im Spätherbst (October), 2 mal im Winter und 2 mal im Sommer zur Behandlung kam. 4 mal trat es zu eiternden Wunden hinzu. Im 5. Falle (Wunde an Scheitel mit gelungener *prima intentio*) schien ein in der Tiefe haftendes Blutcoagulum die excitirende Ursache abzugeben, indem nach Trennung der frischen Naht und Entfernung des Gerinnsels die Zeichen der erysipelatösen Hautentzündung rasch zurückgingen.

Meist um den 4.—6. Tag nach der Verletzung sich entwickelnd blieb es in 2 Fällen nur auf das Capillitium beschränkt, in 1 Falle (Ankenbrand, Rosine. Quetschwunde am linken Seitenwandbein) verbreitete es sich nach vorn über die Stirngegend, in 2 anderen zog es gegen den Nacken, nachdem hier durch 24 Stunden Schmerz bei Kopfbewegungen, Steifigkeit des Halses und Anschwellung der Nackendrüsen vorangegangen waren. In beiden letztern Fällen überschritt das Erysipel die Grenzen des Capillitiums, trotzdem dass hier die Aponeurose unzweifelhaft mit verletzt war; Pott's Ausspruch, dass eine solche Ausbreitung des Erysipels nur bei oberflächlichen Hautwunden vorkomme, kann daher nicht als allgemein gültig angenommen werden.

Als Vorboten des Erysipels beobachteten wir in einigen Fällen einen Frostanfall mit darauf folgender Hitze und allgemeinem Schweisse. Dieser wiederholte sich oft 2 mal in unbestimmbaren Zeiträumen ehe die örtlichen Zeichen der erysipelatösen Entzündung zum Vorschein kamen. Oft war derselbe so heftig und so andauernd, dass man denselben als pyämischen Frostanfall zu deuten, sich hätte verführen lassen können, bis endlich die Entwicklung des Erysipels jeden Zweifel löste. Ein Umstand, der auch bei stark eiternden Flächen an den untern Extremitäten in 2 Fällen durch

mehrere Stunden in Besorgniss erhielt. Mit Entwicklung des Erysipels hörten die Frostanfälle immer ganz auf. Das nun continuirliche Fieber dauerte mit mehr oder weniger Exacerbationen bis zum Erblassen des Erysipels fort, gastrische Erscheinungen traten nicht sehr prägnant hervor, und unter diesen waren zeitweiliges Erbrechen wie Spannung im Epigastrium die vorwaltendsten. Icterische Symptome fehlten gänzlich:

Verlauf: Als locale Vorboten beobachteten wir nur 1 mal schmerzhafte Anschwellungen der Nackendrüsen 24 Stunden vor Ausbruch des Erysipels und dessen spätere Verbreitung auf die *regio cervicalis*.

Der Fall betraf den 24jährigen Schmied König, Anton, dem mittelst eines Bierglases mehrere Quetschwunden am rechten wie linken Seitenwandbein und am kleinen Finger der rechten Hand zugefügt worden waren. Mit Ausnahme der Wunde am rechten Seitenwandbein, wo das Periost auf den Umfang eines Sechskreuzerstückes abgelöst war, waren die übrigen Wunden bloss oberflächlich. Letztere schlossen sich *per primam intentionem*, erstere begann zu eitern.

Am 5. Tag der Krankheit leicht ödematöse Schwellung um die eiternde Wunde — Schmerz im Nacken, Anschwellung der Nackendrüsen, rechterseits deutlich fühlbar.

Den andern Tag (6. der Krankheit) Beginn des Erysipels im Umkreis der Wunde, allmälig gegen den Hinterkopf sich ziehend.

Am 8. Tage bereits auch die Nackengegend einnehmend. Fiebererscheinungen mässigen Grades durch den ganzen bisherigen Verlauf.

Am 9. Tage Rückgang des Erysipels im Umkreise der Wunde, später auch im Nacken mit leichter Desquamation der Epidermis.

Am 13. Tage völlig fieberfrei, das Erysipel ganz geschwunden, die Wunde mittlerweile durch Granulationen fast ganz geschlossen.

Die entzündliche Anschwellung der Drüsen ging hier offenbar dem Erysipel voraus, eine Beobachtung, die auch durch die Erfahrungen Chomels bestätigt wird (*Gazette des Hopitaux* pag. 106, 1846.) Beim Beginn des Erysipels klagten die Kranken über brennende und spannende Schmerzen im Umkreis der Wunde, die auch mehr geröthet erschien, oft einen eigenthümlichen Glanz darbot und sich teigig anfühlen liess. Von da ab befolgte es die schon früher angedeutete Verlaufsweise — in allen Fällen war aber die erysipelatöse Röthe am behaarten Theile des Kopfes eine weit geringere (blassrosenroth) und erst da, wo es die Grenzen des Capillitiums überschritt (3 Fälle) nahm es eine intensivere dunklere Röthung an.

Die Dauer des Erysipels betrug in 1 Falle (bloss auf's Capillitium beschränkt — eiternde Wunden) 5 Tage — in 1 (wo Blutgerinnsel die Ursache war) 2 Tage — in 3 Fällen (Uebergang auf Stirn- oder Nackengegend) 8 Tage.

Verhalten der eiternden Wunden während dem Verlaufe des Erysipels:

Meist wurden hier die Granulationen dunkelroth, sehr empfindlich und bedeckten sich später mit einem missfarbigen, ziemlich fest adhärirenden Exsudate. Die Eiterung versiegte, die Wunde wurde trocken oder sonderte bloss etwas sanguinolentes Serum ab. Nur in einem Falle (Wunde am linken Seitenwandbein: Ankenbrand, Rosine) zeigte sich trotz dem fortschreitenden Erysipel keine wesentliche Veränderung in der Wunde.

Sehr bemerkenswerth ist es, dass wenn nach erloschenem erysipelatösem Processe sich in den Wunden wieder Eiterung einstellte, der Reproductionstrieb sich dann sehr energisch zeigte, die Bildung der Granulation eine sehr üppige und der Vernarbungsprocess ein rascherer wurde. Eine Erfahrung, die wir auch an Wunden und Geschwüren anderer Körpergegenden, namentlich der Unterschenkel, machten, wo die Wundflächen ein weit lebhafteres Aussehen nach als vor dem Erysipel darboten und selbst in früher ganz atonischen Geschwüren ein regerer Bildungstrieb sich äusserte (*Erysipelas emendans?*)

Fand z. B. bei Lappenwunden eine *prima intentio* statt, so wurde diese durch den Hinzutritt des Erysipels meist nicht im mindesten gestört, ja es wurde in einem Falle sogar nöthig, dieselbe partiell wenigstens mit einer Sonde zu trennen, um dem angesammelten Blutcoagulum einen Ausweg zu bahnen.

Was die Behandlung dieser Form des Erysipels betrifft, so müssen wir, auf frühere Erfahrungen gestützt dem Ausspruch Velpeau's hier unbedingt beitreten, dass nämlich bei Abwesenheit aller Complicationen die zuwartende Methode hier die beste sei. Nebst gehöriger Besorgung der Wunde, Entfernung schädlicher Potenzen aus derselben (*Coagula*) beschränkten wir uns, so lange das Erysipel nur das Capillitium einnahm, nur auf einen einfachen Druckverband, kühlende Getränke, leichte Abführmittel und sorgfältiges Verhindern jeder Verkühlung.

a) Wo das Erysipel die Grenze der Capillitiums überschritt, schien das Mercurialbad (Mercurialsalbe dick auf Leinwand aufgetragen und aufgelegt) den entzündlichen Process beschränken zu können.

b) War die teigige Beschaffenheit der Anschwellung (besonders an Stirn und Schläfe) eine sehr bedeutende, dann erwiesen sich Bestreichungen mit Collodium als sehr nützlich, wobei aber Nachfolgendes zu berücksichtigen ist:

1) Es muss reichlich und zu wiederholten Malen aufgetragen werden, damit es eine dicke cohärente Schichte über den entzündlichen Partien bilde.

2) Auf 1—2″ über die Grenze des Erysipels hinausgehen, indem es sonst durch seine Eintrocknung in die entzündeten Theile einschneidet und seichte Excoriationen hervorruft.

3) Stellen sich später Risse in der Kruste ein, so müssen diese durch neue Collodiummasse ausgefüllt werden.

4) Auf Partien, die nicht vollkommen ruhig erhalten werden können, z. B. Augenlider, wende man dasselbe nicht an, die Kruste bricht da gewöhnlich dann an vielen Stellen ein, und die Ränder der Brüche bedingen dann ebenso viel Einschnitte in die turgescirenden Partien.

5) Bei *Erysipelas auris* wurde das Collodium bei uns in mehreren Fällen wegen schmerzhafter Spannung nicht vertragen, so dass die eingetrockneten Schichten entfernt werden mussten.

c) Nur bei bedeutender Spannung der Haut, intenseren entzündlichen Erscheinungen kam die Eisblase in Anwendung, ohne zu befürchten, früherhin geträumte Metastasen z. B. auf die Hirnhäute erwarten zu müssen.

d) Vereiterung des unter der Galea befindlichen Bindegewebes *(Erysipelas spurium Rust. Phlegmon diffus sousépicranien Bourgraeve.* Acut purulentes Oedem der Zellschichten Pirogoff's.) Diese Form kam bloss 1 mal und zwar in nachstehender Symptomengruppe zur Beobachtung:

Schöppert, Margarethe. Quetschwunde am Hinterkopf. *Erysipelas spurium* sich über die Kopfschwarte und Stirn bis zum Supraorbitalrande hinerstreckend. Vaster Abscess unter der *Galea aponeurotica*. Begrenzung des Abscesses durch einen harten Exsudatring. Incisionen. Heilung.

Die Kranke, 35 J. alt, kam am 28. Dec. 1854 mit einer durch einen Fall bedingten Quetschwunde am Hinterkopfe zur Behandlung. Die Wunde war $1^1/_2$″ breit, über der *protuberantia occipitalis* befindlich, drang bis auf das Periost und war nur mit sehr geringer Blutung verbunden. Der geringe Grad von Bewusstlosigkeit, der unmittelbar nach dem Sturz vorhanden war, ist gegenwärtig geschwunden. (Abrasiren der Umgebung. Trockene Naht).

Am folgenden Tage zeigten sich leichte Fieberbewegungen und eine grössere Schmerzhaftigkeit in den etwas gerötheten und turgescirenden Wundrändern.

Am 3. Tage entwickelte sich eine tiefe erysipelatöse Röthe in der Umgebung der nun noch mehr entzündeten Wundränder und deutliche Congestionen gegen das Gehirn. Die früher etwas Eiter secernirende Wunde wurde missfärbig und trocken.

Die folgenden Tage hatte die Geschwulst in der Umgebung der Wunde bedeutend zugenommen, ebenso auch die Spannung — die Haut des abrasirten Kopfes erschien hie und da in bläulich purpurner Färbung und ödematös. Kopfschmerz, Schwindel, unruhiger Schlaf. Puls 108. (Purganz).

Am 8. Tag seit Auftreten der Phlegmone war die Haut wieder normal gefärbt, die Congestionserscheinungen verschwunden, das Fieber grösstentheils gewichen; die Geschwulst hatte dagegen zugenommen, sie war weich, elastisch, fluctuirend und dehnte sich von der Querleiste des Hinterhauptbeins bis nach vorn zum oberen Drittheil des Stirnbeins,

sowie seitlich bis zur *Linea semicircularis* aus. Fast das ganze Capillicium war durch das angesammelte Exsudat in Form einer Blase vom Cranium abgehoben, die Durchmesser des Schädels so scheinbar nach allen Richtungen vergrössert, was der Kranken das difforme Aussehen einer Hydrocephalischen gab. Die Wunde am Hinterhaupte war mit eingetrockneten Krusten bedeckt, die Röthe in der Umgebung der Ränder fast ganz geschwunden.

Zwei Incisionen an den abhängigsten Partien des Schädels *(regio occipitalis* und *temporalis dextra)* entleerten eine ziemliche Menge gutartigen Eiters, die Geschwulst fiel zusammen und nun konnte man an den früher bezeichneten Grenzen des Abscesses überall einen harten, derb anzufühlenden Wall oder Ring spüren, der besonders an der Hinterhaupt- und Schläfengegend sehr deutlich vortrat und über den nach einwärts man wie auf vertiefte Schädelflächen kam. Eine durch die Incisionsöffnungen eingeführte Sonde fand den Knochen nirgends blossgelegt. Der früher erwähnte Wall war als die eigentliche Grenzmarke des Abscesses zu betrachten, der durch plastische Exsudate gebildet, der weitern Senkung des Eiters einen Damm entgegengesetzte. In wie weit hier nebst der plastischen Exsudation in das unter dem Galea befindliche Zellgewebe auch eine Entzündung des Periost's *(Periostitis externa Klose)* zur Bildung des Walles beitrug, liess sich nicht entscheiden, übrigens war dieser Wall jenen ganz ähnlich, die nach Entleerung acuter Abscesse im Umkreise der Eiteransammlung zu fühlen sind.

Neuerliche Ansammlungen zu verschiedenen Zeiten sich noch später durch Anschwellung und deutliche Fluctuation äussernd, machten noch 7 Incisionen an verschiedenen Stellen des Schädels nöthig. Die erste Anlöthung der gegenseitigen Abscesswände fand am Scheitel, entlang der *Sutura sagittalis* statt, die letzte Eiteransammlung zeigte sich in der *Regio temporalis sinistra.* In gleichem Maasse mit der Verlöthung der Abscesswände nahm auch der feste Umgrenzungswall (zuerst in der Stirngegend) ab und war am 42. Tage der Krankheit fast ganz verschwunden. Später zeigten sich wohl noch hie und da (besonders in den Schläfegegenden) kleine fluctuirende Stellen, bei deren Eröffnung jedoch nur ein dünner, seröser Eiter zum Vorschein kam. Cephalische Erscheinungen waren im weitern Verlaufe der Krankheit keine aufgetaucht, das anämische Aussehen der Kranken besserte sich unter nährender Diät zusehends, und am 1. April konnte die Kranke als vollkommen geheilt entlassen werden.

Bemerkenswerth ist es in diesem Falle, dass bei der so weiten Ablösung der Galea und der diffusen Vereiterung des unterhalb derselben gelegenen Zellstoffes die Blutzufuhr zur Beinhaut nicht in dem Grade gehemmt wurde, dass ein Absterben derselben und eine oberflächliche Exfoliation der Schädelknochen entstanden wäre.

II. Verletzungen der Schädelknochen.

Kamen 8 mal zur Behandlung und betrafen stets Männer zwischen dem 21.—43. Lebensjahre.

Ursachen: Hieb . . . . . 2 mal
Sturz . . . . . 2 mal
Stoss mit stumpfem Werkzeug . 1 mal
Herabfallen von fremdem Körper 2 mal
Ueberfahrenwerden . . . . . 1 mal

Sitz: Stirn . . . . . 2 mal
Seitenwandbein . . . . 2 mal (rechts 1 mal, links 1 mal) } a) am convexen Theil des Schädels
Kranznaht . . . . . 1 mal
Hinterhaupt . . . . . 1 mal

Fissur durch hintere und mittlere Schädelgrube . 1 mal
Fractur der kleinen Flügel des Keilbeins . . . . 1 mal } b) an der Schädelbasis

Form: Einfache Impression . . . . . 1 mal
Abtrennung der *substantia corticalis*:
a) in grösserm Umfange (Stirn) . . . . . 1 mal
b) in kleinern Splittern (Stirn) . . . . . 1 mal
Fractur mit Impression . . . . . 3 mal
a) Seitenwandbein rechts . . . . . 1 mal
links . . . . . 1 mal
b) Hinterhauptbein . . . . . 1 mal
Fractur mit Splitterung an der Schädelbasis 1 mal
Fissur, einfache, an der Basis . . . . 1 mal

Complicirt:

1) Mit Verletzung der Weichtheile am Schädel und Gesicht:
Schnittwunde . . . . . 2 mal
Quetschwunde . . . . . 4 mal
Einfache Quetschung . . . . . 2 mal
2) Mit Verletzung anderer Theile des Körpers als Contusion: Fractur . . . . . 4 mal
3) Mit cephalischen Erscheinungen:
Meningitis . . 1 mal
Gehirndruck . 2 mal
Commotion . . 3 mal

Ausgänge:

1) Heilung 3 durch Eiterung; Heilungsdauer von 3—6 Wochen.

2) Tod:

a) Pyämie 3 mal, der Tod erfolgte da am 13., 22. u. 34. Tag nach der Verletzung.

b) Gehirncommotion 1 mal, am 3. Tag der Krankheit.

c) Gehirndruck 1 mal, 2 Stunden nach der Verletzung.

Specielle Betrachtungen dieser Kopfverletzungen:

1) Hiebwunden.

Kamen 2 Fälle zur Behandlung, in beiden beschränkte sich die Knochenverletzung nur auf die äussere Knochentafel.

In dem ersten dieser Fälle (Heeg, Benedikt, 27 Jahre alt, eingetreten am 24. Sept.) war ein mittelst eines schneidenden Instruments geführter Hieb die Ursache. Die Wunde befand sich nach links von der *Sutura sagittalis*, war 2" lang und am $1^1/_2$"' klaffend und hatte an dem vom Periost entblösten linken Seitenwandbein eine etwa 1" lange Schnittwunde der äussern Knochentafel erzeugt, die Ränder der Knochenwunde waren leicht eingedrückt und an 2 Stellen etwas abgesplittert. Dis Blutung fast Null. Cephalische Erscheinungen keine. — Nach Entfernung zweier kleiner Knochensplitter Anlegung der trockenen Naht — Heilung binnen 3 Tagen, ohne Eintritt von Gehirnsymptomen.

Am 2. Oct. wurde der Kranke geheilt entlassen.

Der zweite Fall betraf eine Schnittwunde am linken Seitentheil des Stirnbeins, durch die scharfe Schneide eines Säbels hervorgebracht. Man fand daselbst eine mit der Basis schief nach unten rund aussehende Lappenwunde, die an ihrer Basis $2^1/_2$" breit und 2" hoch war. Nebst den Weichtheilen zeigte sich auch ein Theil des Stirnbeins in der Grösse eines Guldenstückes losgetrennt und der Art von seiner Verbindung mit den Weichtheilen getrennt, dass es keine Hoffnung auf Anheilung zulassend (nach dem Vorschlage Bégins) entfernt wurde. Cephalische Erscheinungen keine. Trockene Naht, die auch grösstentheils eine *prima intentio* der Weichtheile einleitete. Eine Anheilung der Lappenfläche auf dem seiner Corticalschicht beraubten Knochen erfolgte nicht, und unter zunehmenden spannenden und brennenden Schmerzen stellte sich am 3. Tage nach der Verletzung eine Eiterung unter demselben ein, kenntlich an Vorwölbung, Fluctuation und den vorausgegangenen entzündlichen Erscheinungen. An demselben Tage zeigten sich in der Umgebung der Wunde die Zeichen des traumatischen Erysipels mit heftigen Fiebererscheinungen und leichten Delirien des Nachts. Mittelst einer Knopfsonde wurde oben und unten die erste Vereinigung der Wundränder getrennt, es entleerte sich eine mässige Menge von gutem Eiter, und beim Eindrücken des Lappens konnte der Finger ganz deutlich den Substanzverlust am Knochen nachweisen.

Die folgenden 2 Tage breitete sich das Erysipel über die Augenlider, Stirn- und Schläfegegenden aus, der Kranke fieberte heftig und delirirte des Nachts. Oeftere Reinigung der Wunde. Laxans. Kühlende Getränke. Diät. Eisblase auf das Capillitium.

Am 7. Tage der Krankheit war das Erysipel an der Stirn und den Lidern zurückgegangen, dagegen zog es sich jetzt mehr gegen den Scheitel, die linke Schläfegegend und das Ohr. Letztere Theile wurden mit dichten Schichten von Collodium bedeckt und als den folgenden Tag das Erysipel sich auch auf die *Regio masseterica* zu verbreiten begann, auch diese Gegend mit einer dichten Lage Collodium bedeckt. An allen diesen Stellen (nur mit Ausnahme des linken Ohres, wo das Collodium wegen grosser Spannung nicht vertragen wurde) hatte die Anwendung dieses Mittels ein baldiges Erblassen und Abschwellen des Erysipels zur Folge. Am behaarten Theile des Kopfes zog sich das Erysipel bis gegen den Hinterkopf und die dadurch bedingten spannend brennenden Schmerzen wurden mittelst der Eisblase am meisten gemindert.

Am 11. Tage war das Erysipel und jede Fieberbewegung ganz geschwunden, die Eiterung mässig, leichtes Oedem der Augenlider als Rückstand des früheren Erysipels

Am 18. Tage zeigte sich der Lappen mit seiner Fläche hie und da am Knochen adhaerent, und so verdickt, dass der frühere Substanzverlust des Knochens nicht mehr gefühlt werden konnte; die Eiterung war mässig und versiegte am 24. Tage der Behandlung vollständig, zu welcher Zeit auch die Anheilung des Lappens eine vollständige zu nennen war.

Die partielle Trennung der Naht hatte hier den Vortheil, dass durch den geschonten Theil der ersten Vereinigung der Lappen in der Höhe erhalten und so einem sonst unvermeidlichen Schrumpfen desselben nach abwärts gegen seine Basis entgegengewirkt wurde, als dessen Folge dann nur eine entstellende breite Stirnnarbe sich hätte bilden müssen. Die Entfernung des abgehauenen Stirnstücks erschien gegen Celsus und Paré's Rath hier um so mehr gerechtfertigt als sich bei seiner fast totalen Abtrennung vom Periost und dem Versuche der Anheilung nur eine Necrose desselben befürchten liess, wie Berangers und Begin beobachteten.

Trotzdem war der Versuch der ersten Vereinigung der Wundränder streng indicirt, weil

1) so die passendste Decke für den entblösten Knochen gebildet,

2) die Wundfläche auf jeden Fall verkleinert wird, und

3) bei allenfalls eintretender Eiterung und nicht Anheilung der Lappenfläche es dann immerhin frei steht, durch partielle Trennung der Naht oder durch Incision dem angesammelten Eiter einen Ausweg zu eröffnen.

2) Fissur mit Impression am Stirnbein.

Ein Fall complicirt mit einer Quetschwunde der Weichtheile dieser Gegend. Geringer Grad von Gehirnerschütterung, Heilung durch Eiter, ohne Exfoliation des Knochens.

Die Verletzung betraf einen jungen kräftigen Mann und war durch einen Sturz von einer etwa 2 Klafter hohen Mauer bedingt. Unmittelbar nach dem Falle will Patient längere Zeit hindurch bewusstlos geblieben sein. Die Wunde befand sich am linken

Seitentheil des Stirnbeines in Form eines zungenförmigen Lappens, dessen Höhe 2", dessen Breite an der abwärts liegenden Basis $2^1/_2$" betrug, und dessen freier convexer Rand gegen den behaarten Theil der Stirne hinreichte. Das Periost war auf den Umfang von 2 Gulden vom Knochen abgetrennt und in der Mitte der linken Seitentheils des Stirnbeins eine schief von oben nach aussen und unten gehende 1" lange Fissur mit deutlich nach einwärts eingedrückten Rändern. Kein blutiger oder anderweitiger Ausfluss aus der Nase. Der Versuch den Lappen mittelst der trockenen Naht anzuheilen, misslang, der Lappen zog sich im Gegentheil etwas gegen seine Basis zurück, so dass die Wundränder auf $^1/_3$" von einander klafften.

Am 3. Tage leichtes Erysipel in der Umgebung, die Weichtheile der Stirn stark ödematös geschwollen, ebenso die Augenlider, beiderseits Kopfschmerz. Schlaflose Nacht. Fieberhafte Erscheinungen, besonders des Abends. Die Wunde bloss eitrig seröses Fluidum secernirend. — Kalte Ueberschläge. Purganz. Charpieverband.

Am 6. Tage die Erscheinungen des Erysipels bedeutend zurückgegangen, das Oedem der Stirn und Augenlider geschwunden, die Eiterung reichlicher, der Knochen wegen beginnender Anheilung des Lappens weniger blossgelegt. Leichte Adpression desselben, Heraufziehen desselben mittelst Heftpflasterstreifen. Gute Granulationen an den Wundrändern, der zwischen ihnen liegende blossgelegte Knochen deutlich hyperämisch.

Am 9. Tage berührten sich die Granulationen der beiden Wundränder fast gegenseitig, gute Eiterung, keine cephalischen Erscheinungen.

Am 12. Tage begann die Vernarbung, nach 14tägiger Behandlung wurde der Kranke geheilt entlassen.

Die Fissur und Depression betraf hier offenbar die vordere Wand der Stirnhöhle — die sie auskleidende Schleimhaut konnte aber kaum verletzt sein, da keine Blutungen oder Ausfluss von Eiter durch die Nase stattfand. Bemerkenswerth ist jedenfalls hier, bei so bedeutender Ablösung des Periost's, die Heilung ohne eine Exfoliation des verletzten Knochens.

3) Fracturen der Seitenwandbeingegenden.

Kamen 2 vor, von denen die eine am rechten, die zweite am linken Seitenwandbeine vorkam. 1 mal kam die Verletzung mit einer fast an Zermalmung grenzenden Quetschwunde der Weichtheile, im 2. Falle mit einem bedeutenden subcutanen Extravasate vor.

Die gleichzeitig mit der Verletzung auftauchenden cephalischen Erscheinungen boten im ersten Falle mehr die Zeichen der Hirnerschütterung, im zweiten jene des Gehirndrucks dar.

Beide endeten tödlich, einer durch *Commotio cerebri* am 3., der zweite durch Pyämie am 13. Tage nach der Verletzung.

1) Fractur und Splitterung mit Depression am rechten Seitentheil des Schädels. Bedeutende Quetschwunden der Weichtheile daselbst. Hoher

Grad von *Commotio cerebri* bis zum Tode dauernd. Tod am 3. Tage nach der Verletzung.

Rossdeutscher, Lorenz, 20 Jahre alt, kräftigen Körperbaues, wurde am 25. Juni 1854 durch das Rad eines in Bewegung gesetzten Waggon's dergestalt am rechten Seitentheil des Schädels verletzt, dass er augenblicklich bewusstlos liegen blieb und auch in diesem Zustande nach 1 Stunde in's Juliusspital gebracht wurde. — In der rechten Seitenwandbeingegend befanden sich zwei in gerader Richtung nach abwärts gegen das Ohr sich hinziehende bis auf den im weiten Umfange entblössten Knochen reichende $2^1/_2$'' lange Hautwunden mit unregelmässigen und zackigen und von Blutgerinnsel bedeckten Rändern versehen, welche durch eine bedeutend sugillirte $^1/_2$'' breite Hautbrücke von einander geschieden waren. Zwischen den auf $^3/_4$'' klaffenden Wundrändern sah man das rechte Seitenwandbein nach verschiedenen Richtungen von Fissuren durchsetzt und, nach Spaltung der Hautbrücke ein in der Mitte gelegenes Stück des Knochens auf 2''' tief eingedrückt und den Umfang eines halben Guldenstückes darbieten. Beim Versuche dasselbe zu eleviren fiel es ganz heraus, worauf man dann noch 10 ganz lose, bald grössere, bald kleinere Fragmente, entfernen konnte. Nach Entfernung derselben blieb eine ovale $1^1/_3$'' lange $^3/_4$'' breite mit ihrem grössern Durchmesser schief von oben und und innen nach aussen und unten verlaufende Oeffnung, von deren unterstem Rande sich noch eine kleine Fissur gegen den obern Rand der Schuppe des Schläfebeins auf fast 3''' weit hinzog, Die *Dura* erschien auf eine ziemliche Entfernung von der Bruchöffnung vom Knochen blossgelöst und mit Blutgerinnsel bedeckt. Die Pulsationen des Gehirns deutlich sichtbar. — Die allgemeinen Bedeckungen blass, Extremitäten kühl, vollkommene Bewusstlosigkeit, dabei jedoch grosse Muskularunruhe. Pupillen sehr wenig zusammengezogen, fast nicht reagirend. Respiration leise, langsam. Radialpuls klein, schwach, mässig frequent (88). Brust- und Unterleibsorgane frei. Keine Contracturen.

Die scharfen Ränder der Knochenwunde wurden mittelst des Linsenmessers geglättet und einzelne vorstehende Zacken derselben mit der Knochenzange abgetragen, hierauf zwischen Rand und *Dura mater* ein beölter Leinwandlappen angelegt. Die Wundränder der Weichtheile etwas einander genähert, der Zwischenraum mit Charpie ausgefüllt. Erhöhte Lage. Waschungen der Extremitäten mit lauem Essig. *Clysma ex aceto* und Oel.

Am folgenden Tag war die Körperwärme zurückgekehrt, die Bewusstlosigkeit dauerte fort, beim Verbinden wurde er aber sehr unruhig, warf mit dem Rumpf und den Händen hin und her, unarticulirte Laute hiebei ausstossend, dann verfiel er aber bald wieder in einen tiefen Schlaf. Stuhl- und Harnentleerung unwillkürlich. Die Temperatur des Kopfs mässig erhöht. Puls ziemlich beschleunigt (96). (Kalte Umschläge.)

Am 26. Juni des Nachts grosse Unruhe des Kranken, ein fortwährendes Herumwerfen desselben, wobei er häufig mit den Händen nach der verletzten Stelle greift.

Am 27. Juni Morgens Congestionen gegen den Kopf, Injection der *Conjunctiva Bulbi*, beiderseits Pupillen klein zusammengezogen. Der Verband zeigte sich von einer blutig serösen Feuchtigkeit reichlich durchnässt, die *Dura meninx* missfärbig und mit einem gelblich grauen Exsudate bedeckt. Oedematöse Schwellung der Weichtheile um die Verletzung. Die Lippen trocken, Zähne mit eingetrocknetem Schleim bedeckt, Schlingen erschwert, Respiration etwas beschleunigt, Haut heiss, trocken. Puls beschleunigter (106) wie gestern. (Kalte Umschläge. Nitrum. Essigklystiere.)

Gegen Abends collabirte der Kranke zusehends, die Bewusstlosigkeit dauerte fort, das Wundsecret wurde missfärbig und übelriechend, die Wundränder livid, Gesicht jetzt blass, die Augen eingefallen, der Kranke liegt einer trägen Last vergleichbar im Bette, automatische Bewegungen der Hände gegen den Kopf, Zunge rissig und trocken. Beschleunigte Respiration, Pulsfrequenz gestiegen (115), untere Extremitäten kühl. Unterleib meteoristisch aufgetrieben. Stuhl unwillkürlich. Erbrechen wurde durch den ganzen Krankheitsverlauf nicht beobachtet. Des Nachts erfolgte der tödliche Ausgang.

Die Section ergab ein mässiges grau gelbliches Exsudat, an der inneren Wand der *Dura mater* der Bruchöffnung entsprechend, die äussere Fläche derselben mit jauchig zerflossenen Blutcoagulis bedeckt. Im Sichelblutleiter, sowie in den übrigen Sinus theils flüssiges, theils coagulirtes Blut. Die Gehirnsubstanz etwas weicher, am Durchschnitte von zahlreichen Blutpunkten besetzt. Zerstreute bald grössere, bald kleinere Blutextravasate in den grossen Hemisphären, an der Basis des linken hintern Hirnlappens eine Kindsfaustgrosse Erweichung der Hirnsubstanz. Die Wunde der Schädeldecken missfärbig und trocken, der entblösste Knochen gelblich weiss, und mit Ausnahme der schon erwähnten Fissur sonst keine anderweitige Verletzung weisend. Die übrigen Organe mit Ausnahme einer beginnenden rothen Hepatisation im rechten unteren Lungenlappen, sowie einer bedeutenden Hyperämie der Nieren ganz normal.

Die cephalischen Erscheinungen benannten wir Commotion, waren jedoch, gestützt auf anderweitige Erfahrungen und Sectionen, überzeugt, es hier keineswegs mit jener Form der Gehirnerschütterung zu thun zu haben, wo das durch anatomische Wahrnehmungen so schwer zu ergründende einfache Durchbeben der Hirnfasern zu Grunde liege (Gama), was wohl nur in den leichtesten bald verschwindenden oder bei den heftigsten unmittelbar tödtenden Fällen stattfinden mag. Zieht sich dagegen der Verlauf nur einigermassen in die Länge, so sind meist Extravasate in der Gehirnsubstanz und unter den Hirnhäuten mit vorhanden, oft nur in Form sehr kleiner Herde und es tritt dann schon die nächsten Tage nach der Verletzung eine entzündliche Reaction ein, deren Spuren sich auch bei unserm Kranken schon den zweiten Tag deutlich nachweisen liessen. Zu oft sahen wir zwar keine Spur von Extravasaten, allein es bildeten sich Stasen in verschiedenen Gegenden des Gehirns, die dann comprimirend und reizend auf die Umgebung einwirkten, einen Reizzustand, ja sogar secundäre Entzündung des Gehirns herbeiführten. Es wird daher immer Fälle geben, wo, wenn auch die Symptome der einfachen Gehirnerschütterung noch so praegnant hervortreten, auf das gleichzeitige Nichtvorhandensein von kleinen Extravasaten nicht geschlossen werden darf. Auf grössere Extravasate dürfte nur der Verlauf (freilich eine *Diagnosis ex post*) schliessen lassen; tritt rasch Besserung ein, waren die Erscheinungen des Hirndrucks im Gemisch mit jenen der Hirnerschütterung nicht sehr vorstechend, schwinden die Lähmungserscheinungen ziemlich schnell, so dürfte dann ein

Durchbeben der Hirnfasern als vorwaltende Ursache der Erscheinungen angenommen werden. Unsicher bleibt die Diagnose auch dann, wenn nach dem zweiten Grad der Gehirnerschütterung (Dupuytren) Lähmungserscheinungen Schwäche des Ganges und des Gedächtnisses oft 3—4 Monate fortdauern, indem diese Erscheinungen eben so gut einer einfachen Commotion wie einem Extravasate oder einer chronischen Entzündung zukommen können.

Kommen aber auch, wie wir uns oft selbst durch Sectionen überzeugt haben, bei der Gehirnerschütterung auch noch anderweitige anatomische Störungen, namentlich zerstreute Extravasate vor, die wenn sie zahlreicher oder umfangreicher sind, das Bild der reinen Erschütterung sehr trüben, so glauben wir dennoch, wenn also auch nicht in anatomischer, so doch in therapeutischer Beziehung den Unterschied zwischen *Commotio cerebri* und Compression festhalten zu müssen, und warnen daher bei mehr vorstechendem Bilde der Erschütterung hier sehr vor der gewöhnlichen Uebung, jedem durch irgend einen Unfall Bewusstlosen gleich zur Ader zu lassen und die Antiphlogose bei später auftauchender Reaction nur noch energischer fortzusetzen, denn in den meisten Fällen wird dann der Kranke ein Opfer. Hier sind dagegen die Frictionen mit Essig, Sinapismen, scharfe Fussbäder, Vesicatore in den Nacken und innerlich der vorsichtige Gebrauch von Spirituosis so lange angezeigt, bis die Körperwärme wiederkehrt, der Puls sich hebt, die Bewusstlosigkeit verschwindet, wo dann erst die antiphlogistische Methode in ihre Rechte tritt.

Der zweite Fall von Fractur des Seitenwandbeins mit subcutanem Extravasate unter den Zeichen des Gehirndruckes wurde am 29. Septbr. in das Juliusspital aufgenommen. *)

Christoph Schneider, 23 Jahre alt, Taglöhner, war 20 Stunden vor seiner Aufnahme von einem mehrere Stockwerk hoch herabfallenden stumpfen Körper zu Boden geworfen worden. Seine Mitarbeiter fanden ihn (nach ihrer Aussage) schlafend, trugen denselben nach Hause und suchten erst, nachdem ihnen am Abende des andern Tages der durch keine Mittel zu entfernende Schlaf des jungen Mannes Bedenken erregte, ärztliche Hilfe im Spitale.

Eine genauere Untersuchung ergab vollständige Erschlaffung aller willkürlichen Muskeln, die Haut war blass und kühl, das Athmen ging leicht von statten, die Brustwand

*) Diese Beobachtung, welche schon Morawek für den Bericht bestimmt hatte, ist nachträglich durch die Güte des Hrn. Dehler, Assistenten der chirurgischen Klinik, der auch die Operation vorgenommen hatte, eingeliefert worden.

Die Redactions-Commission.

hob sich unmerklich, der Pulsschlag 64. Die rechte Pupille war weit und ungleich erweitert, die linke dagegen sehr verengert. Beide Pupillen reaglrten nicht. Die Schleimhaut des linken Augapfels war geröthet, die Hornhaut beiderseits matt. Die Falten der linken Gesichtshälfte waren mehr verstrichen, der Mundwinkel dieser Seite stand tiefer Ueber dem linken Seitenwandbein fand man eine deutlich fluctuirende, Hühnereigrosse Geschwulst, durch welche man eine Vertiefung im Knochen fühlte mit scharfen Rändern. Die Haut über dieser Geschwulst war blauroth durchscheinend, sehr dünn anzufühlen.

Nach vielen fruchtlos angewendeten Reizen öffnete man durch einen Einschnitt die Geschwulst, aus der man theils geronnenes, theils flüssiges Blut entfernte. Die Knochenhaut war zerrissen und Handtellergross vom Knochen abgehoben. Ein dreieckiges Knochenstück 2'' 3''' lang, 1'' breit war $1\frac{1}{2}$''' tief eingedrückt. Von seiner nach dem Schläfenbein hinschauenden Spitze ging eine Knochenspalte nach vorn und abwärts. Man setzte an die Basis des Dreieckes eine Trepankrone, und entfernte sodann den eingedrückten Knochen mit der Kornzange, da er sich nicht heben liess.

Auf der noch in weiterem Umkreise vom Knochen getrennten harten Hirnhaut lagen Blutgerinnsel, von flüssigem, hellem Blute umflossen.

Die Blutung aus der mittleren Arterie der harten Hirnhaut musste durch eine eingelegte Charpiewicke gestillt werden; unter die Knochenränder wurde in Oel getauchte Leinwand gelegt. Darüber deckender Verband.

Drei Stunden später trat eine Blutung aus vier Kopfhautarterien ein, die durch Unterbindung und Kälte gestillt wurde. Dabei wurde der Kranke sehr unruhig, doch konnte derselbe nur die linke Körperhälfte bewegen, die rechte war gänzlich gelähmt. Die Temperatur dieser Seite war bedeutend geringer als die der andern Seite.

Vierzehn Stunden nach der Operation gab der Kranke die ersten Zeichen von Bewusstsein, am 2. Tage sprach derselbe einzelne Worte, die Lähmungserscheinungen minderten sich, nur gegen Abend war heissere Haut und Pulsbeschleunigung zu bemerken.

Am 5. October (am 6. Tage nach der Operation) war die Lähmung nur noch am linken oberen Augenlide zu bemerken. Patient fand sich wohl, bei normalen Körperfunctionen, bei klarem Bewusstsein, erzählte im Zusammenhange. Das Aussehen der Wundfläche war gut, die Eiterung mässig, die harte Hirnhaut hatte sich gereinigt und eine hellrothe Farbe angenommen.

7. October. Es bildete sich an der linken Schläfe eine Geschwulst, nach deren Eröffnung sich dünner Eiter entleerte; mit der Sonde gelangte man in eine Knochenspalte. Die Anschwellung erstreckte sich rasch über die ganze linke Gesichtshälfte unter Fiebererscheinungen.

In der Nacht vom 8.—9. October trat ein heftiger Schüttelfrost ein, dem am 10. ein zweiter folgte. Die Wundränder wurden missfarbig, trocken; die harte Hirnhaut drängte sich an die Knochenwunde, ein Explorationsstich ergab nur etwas dünnflüssiges Blut. Mit dem zweiten Horror waren Schlingbeschwerden, Schwerathmen und vollständige Bewusstlosigkeit eingetreten. Eine gelbe Färbung der Haut verbreitete sich über den Körper. Unter rascher Zunahme dieser Erscheinungen, unter Stöhnen und starkem Rasselgeräusche auf der Brust trat am 11. October der Tod ein.

Sectionsbefund des Christoph Schneider:

Im linken Scheitelbeine sieht man ein querverlaufendes, etwas über 2″ langes und 1″ breites Loch, das nach der Pfeilnaht zu von einem runden Rande (Trep. Loch) nach dem Schläfebeine zuspitzend von unregelmässigem Rande begrenzt ist. Die umliegende Kopfschwarte hyperämisch und der Knochenwunde zunächst mit Eiter infiltrirt. In der Schläfengegend dieser Seite sind sämmtliche Weichtheile bis unter das Ohr stark hyperämisch.

Das Schädeldach ist ungewöhnlich leicht und an mehreren Stellen stark atrophisch verdünnt.

Die *Dura mater* an der Stelle der Knochenwunde mit schmierig-eitriger Masse bedeckt, ja selbst dunkelroth; ein kleiner etwa 2‴ langer Einstich in derselben ist noch sichtbar.

In der Umgegend der Knochenwunde ist die *Dura mater* noch Handtellergross vom Knochen abgetrennt, die Höhle mit Eiter gefüllt.

Entsprechend der Stelle, wo in der *Dura mater* der kleine Einstich sich fand, ist die Arachnoidea eitrig zerstört und die graue Substanz etwa linientief eitrig infiltrirt, jedoch nur im Umfange eines halben Guldenstückes. Eine zweite solche eitrige Infiltration der *Pia mater* und der oberflächlichen Schichten der grauen Substanz findet sich am hinteren Lappen der linken Hemisphäre neben dem *Sinus longitudinalis*.

Enorme Dilatation der Seitenventrikel, besonders stark sind dieselben nach rückwärts dilatirt. Dieselben sind gefüllt mit gelbem Serum.

Eine von der Spitze der Knochenwunde beginnende Fissur erstreckt sich durch das Schläfen- und Felsenbein bis zum *Foramen magnum*.

Um das untere Ende des *Sinus transversus* der rechten Seite findet sich ein Nussgrosser Abscess, und an der entsprechenden Stelle liegt im *Sinus* ein eitrig zerfliessender Pfropf.

Im Herzen nur sehr schmächtige Gerinnungen. Beide Lungen zeigen, besonders die unteren Lappen, an ihrer Oberfläche zahlreiche mit frischen Exsudatablagerungen bedeckte Stellen.

Im untern rechten Lappen 25–30 unter der Pleura gelegene metastatische Herde von gelblicher Färbung, alle noch ziemlich fest und die Grösse einer Haselnuss nicht übersteigend.

Im linken unteren Lappen finden sich 4 solcher kleiner Herde.

Das Parenchym beider Lungen ödematös und besonders in den untern Lappen hyperämisch.

Die Milz etwas vergrössert, schlaff, das Parenchym dunkel blauroth und leicht zerreisslich.

Die Leber von normaler Grösse, auf dem Durchschnitt gleichmässig hellbraun gefärbt, cadaveröses Emphysem.

Die Nieren schlaff, normal gross, Kapsel nicht trennbar.

Die Rindensubstanz an zahlreichen Stellen anämisch, gleichmässig gelblich weiss gefärbt.

Die Blase mit trübem Urin gefüllt.

4) Fracturen an der Schädelbasis.

Wurden 2 mal beobachtet, jedesmal mit tödtlichem Ausgange.

1) Fractur (beiderseitige) der mittlern Schädelgrube durch einen Sturz auf den Kopf. Contusion des linken Hirnlappens. Geringe Gehirnerscheinungen in den ersten Tagen, stärkeres Auftreten derselben um den 14. Tag. Laterale Gesichtslähmung. Pyämie. Tod am 22. Tag der Verletzung.

Der Kranke, 43 Jahre alt, fiel am 26. Juli Abends von einem 15' hohen Gerüste mit dem Kopfe voran auf den Boden in der Art, dass die Gewalt des Stosses durch das Auffallen auf einen Laib Brod wesentlich gemildert wurde. Bewusstlosigkeit durch $^3/_4$ Stunden anhaltend. Bei der Aufnahme war er jedoch wieder vollkommen bei sich nur zeigte sich sein Ideengang etwas träger (ob nicht habituell). Dumpfer allgemein verbreiteter Kopfschmerz. Die äussern Sinne ungestört, mit Ausnahme von etwas Schwerhörigkeit. Die Pupille am rechten Auge etwas contrahirt, jedoch gegen das Licht reagirend. Leichte Ptosis des rechten oberen Augenlides. Der linke Mundwinkel etwas nach abwärts verzogen, die rechte *Linea nasolabialis* verstrichen. Blutcoagula an der hintern Pharynxwand, mit reinem coagulirtem Blut gemischte Sputa. Schmerz beim Kauen im rechten Kiefergelenk, auch eintretend bei Druck des Unterkieferastes nach hinten und oben. — Am rechten Scheitelbeine eine weiche Handtellergrosse fluctuirende Geschwulst von einem harten und derben Wall umgeben, die Haut über der Geschwulst hie und da suggillirt, bei Druck etwas schmerzhaft. Ziemlich bedeutender Blutausfluss aus dem rechten Ohr. — Bedeutende Contusion der rechten *Regio scapularis*, Empfindlichkeit bei Druck in der Gegend der 9.—10. Rippe gegen deren Köpfchen hin. Eine etwa 1'' lange $^1/_2$'' breite oberflächliche Hautwunde an der *Crista ossis ilei dextri*. Die Temperatur des Kopfes mässig erhöht. Puls 60, wenig entwickelt. (Kalte Umschläge auf das Cephalhämatom. Clysma)

28. Juni. Fortdauer des Blutflusses aus dem rechten Ohr die ganze Nacht hindurch. Die Hitze im Kopfe gesteigert, die Verflachung der rechten Gesichtshälfte deutlicher. Abnahme der Schmerzen in der rechten Schulterblattgegend. (Kalte Umschläge mit Essig auf den Kopf. Innerlich *Gummosa* mit *Elixir. acid. Halleri*).

29. Juni statt reinem Blute fliesst heute mehr seröse Flüssigkeit aus dem rechten Ohre. Das Hämatom an der Schuppe des rechten Schläfebeins hat abgenommen. Die Suggillationen in der rechten Schulterblattgegend deutlicher.

30. Juni. Mit Ausnahme leichter Kopfcongestionen befindet sich der Kranke ziemlich wohl. Schlaf gut, Digestionsstörungen keine vorhanden. Der seröse Ausfluss aus dem rechten Ohr dauert fort, wird aber die folgenden Tage, besonders am 3. Juli, deutlich eitrig. Oeftere Reinigung des Ohrs. Die Untersuchung mit dem Ohrspiegel gibt wegen fortwährender Eiteransammlung keinen Aufschluss über das Verhalten des *Tympanon*. Die Facialparalyse dieselbe.

6. Juli. Die Wunde in der *Regio lumbalis* ganz geschlossen.

10. Juli. Der eitrige Ausfluss reichlicher. Digestion gut. Allgemeinbefinden ungestört. Das Hämatom ganz geschwunden.

11. Juli. Appetitlosigkeit. *Alvi Stypsis*. Eingenommenheit des Kopfes, profuse Schweisse. Zunge trocken. Grosser Durst.

12. Juli. Erster Schüttelfrost durch $^1/_4$ Stunde mit Hitze und folgendem Schweiss. Gastrische Erscheinungen. Puls (früher stets 60—65) jetzt auf 108 gestiegen. Stuhlverstopfung. (*Clysma. Interne Nitrum.*)

13. Juli. Bloss allgemeine Abspannung, kein Frost.

14. Juli. Drei Schüttelfröste in Zwischenräumen von 5—6 Stunden. Dumpfer Kopfschmerz. Betäubung. Schlafsucht. *Calor cutis mordax.* Puls sehr frequent (112), weich. Leichte icterische Färbung der Haut. (*Extract. aconiti* 2 gr. *pro dosi* alle 2 Stunden. Während des Frostanfalls warmer Eibischthee. Wärmflasche.)

15. Juli. Neuer Frostanfall des Morgens. Mit der Gabe des Aconit wird auf 3 gr. gestiegen. Der Eiterausfluss aus dem Ohr copiös und gutartig. Stuhlverstopfung. (Clysma.)

16. Juli. Der Collapsus nimmt zu, Der Ausfluss aus dem Ohr übelriechend. Schwindel und Betäubung. Am rechten Schulterblatt die Suggillationen bedeutender, ebenso auch die Anschwellung und Schmerzhaftigkeit daselbst. Respiration etwas beschleunigt, mühsam, stechende Schmerzen hinter dem *Manubrium*. Lebergegend bei Druck empfindlich. Puls 116 weich. (Aconit fortgesetzt.)

17. Juli. Haut orangegelb gefärbt. Betäubung. Schlafsucht. Ausfluss aus dem Ohr geringer. Unwillkürlicher Harnabgang.

18. Juli. Der Eiterausfluss hat aufgehört. Gesichtszüge eingefallen. Grosse Apathie des Kranken. Lippen und Zunge trocken. Sprechen sehr erschwert. Grosse Dyspnoe, Anwesenheit von pleuritischem Exsudate in der rechten Thoraxhälfte. Puls klein, sehr frequent (118) weich. Die Geschwulst an der rechten Schulterblattgegend emphysematös knisternd. Keine Horrores mehr. Gegen Abend completter Sopor. Bedeutender Meteorismus. Tod.

Section. Starke icterische Färbung der Haut. Die Muskeln ziemlich dunkel gefärbt. Die Schädeldecke flach, unverletzt. *Dura mater* mässig blutreich: im *Sinus longitudinalis* wenig derbes Blutcoagulum. An der innern Fläche der *Dura mater* rechts ein icterisches fibrinöses Häutchen, links noch ziemlich frisch aussehendes theils flüssiges, theils geronnenes Extravasat. Die Convexität des Gehirns blass. Extravasat schon in Entfärbung begriffen in der mittlern Schädelgrube und der linken Oberfläche des Gezeltes. Die Hirnmasse daselbst stark zertrümmert, ebenso befinden sich an der Basis des hintern linken Lappens eine grössere und mehrere kleine zertrümmerte Stellen, die bis auf $^1/_2$'' tief in die Hirnmasse eindringen. Ventrikel etwas weiter.

Die *Dura mater* ist in der mittlern Schädelgrube etwas leichter ablösbar und zeigt ober der rechten *pars petrosa* ein missfarbiges Exsudat. Vom *planum semicirculare* des rechten Seitenwandbeins geht eine Fissur gerade herab durch die Schuppe und *pars petrosa* des Schläfenbeins, *Meatus auditorius internus* und *Canalis caroticus* durchsetzend, nach vorn über dem obern Theil des *Clivus*, wo sie einige Linien vor den hintern geneigten Fortsätzen aufhört, jedoch weiter nach links von einem neuen Spalt aufgenommen wird, der gegen den *Canalis caroticus sinister* ausläuft. Auf der untern Fläche der Schädelbasis setzt sich die Fissur rechts bis zum *Meatus auditorius* fort und zeigt nach hinten und einwärts vom Kiefergelenk ein vollständiges loses Knochenstück, innen spitz zulaufend, nach aussen 2''' breit. Rechts ist der Spalt so tief, dass man die Ränder durch mässiges Ziehen weit auseinander ziehen kann.

Am untern Ende der Fissur gegen die Basis des *Process. mastoideus dexter* das Periost fehlend, der blossgelegte Knochen missfärbig ebenso um den knöchernen Gehörgang. Das Periost hinten durch ein Extravasat ganz abgetrennt. Der *Sinus transversus dexter* enthält ein scheinbar frisches etwas missfärbiges Gerinnsel. Der *Musculus temporalis dexter* und die Weichtheile daselbst mit Extravasaten durchsetzt. Die *Vena jugularis dextra* ganz frei, links etwas graue Klümpchen enthaltend. In beiden Herzventrikeln missfärbiges Gerinnsel von stechend süsslichem Geruch. In den Pleurasäcken etwas gelbliches bröckliches Exsudat. Metastatische Abscesse am rechten untern Lungenlappen. Auf der untern Fläche der Leber rechts ein Hühnereigrosser Abscess, ebenso ein kleinerer in der Mitte des linken Leberlappens. Fractur des Halses der 9. und 8. Rippe mit jauchigen Exsudatherden in der Umgebung, kleine Fissur in der Mitte der linken Scapula ebenfalls von jauchiger Flüssigkeit umgeben. Gelenke normal. Milz stark vergrössert. An der *Flexura iliaca* alte Extravasatpuncte, sonst im Darmkanale nichts Abnormes.

Offenbar haben wir ein Beispiel von indirectem Bruche der Schädelbasis, wo in dem Momente als der Scheitel des Kranken beim Sturz von der 15′ betragenden Höhe den Boden berührte, und so in seiner Bewegung plötzlich aufgehalten wurde, die nachrückende Wirbelsäule durch ihr Auffallen auf die Gegend des grossen Hinterhauptloches der Schädelbasis einen Stoss nach oben versetzte. Dieser Stoss wurde durch die beiden *processus jugulares* den Pyramiden, sowie dem rechten Warzenfortsatz mitgetheilt und so die Knochentrennung bedingt.

Die charakteristischen Zeichen für die Fracturen an der Schädelbasis waren im vorliegenden Falle:

1) Die gleich auftretende Gesichtslähmung rechterseits, welche auf einen Bruch der *Pars petrosa dextra* in der Nähe oder durch den *Meatus auditorius internus* und gleichzeitige Verletzung des *Nervus facialis* schliessen liess. Dass diese Lähmungserscheinungen nicht von einer Verletzung in den Centralorganen des Nervensystems herrührte, bewies die Abwesenheit aller Lähmungserscheinungen an einer oder der andern Körperhälfte.

2) Der Anfangs (durch 2 Tage) rein blutige, später seröse, dann eitrige Ausfluss aus dem rechten Ohre. — Die Blutung entstand hier offenbar aus den durchrissenen Knochengefässen, wobei es nicht unmöglich ist, dass auch ein Theil des auf der äussern Fläche des *Os petrosum* unter der *Dura* befindlichen Extravasates (dessen Gegenwart die Section nachwies) durch die Knochenspalte in das *Cavum tympani* und von da aus durch den äusseren Gehörgang sich entleeren konnte.

Der später serös werdende Ausfluss deutete hier offenbar auf einen Riss in jenem Abschnitte der harten Hirnhaut, welche den Boden des *Meatus auditorius internus* auskleidet. Von dort konnte der *Liquor cere-*

brospinalis um so copiöser austreten, als das Gehirn in der hintern Schädelgrube keineswegs ganz dicht am Knochen anliegt, und sich dort ein wahres *Cavum arachnoideae* befindet, welches mit Serum gefüllt ist. (Hyrtl.)

Das Secret als Blutserum zu deuten (wie Laugier, Chassaignac), welches vom Sitze des Extravasats aus durch die Knochenspalten hindurchsickere, erlaubte die Quantität des Ausflusses nicht, indem sonst ein sehr bedeutendes Extravasat hätte angenommen werden müssen, dessen Gegenwart sich dann noch durch andere Zeichen hätte kund geben müssen.

Ebenso wenig konnte es die Peri- und Endolymphe des Labyrinthes sein, da bekanntlich die Quantität derselben nur einige Tropfen beträgt.

Seine Umwandlung am 8. Tage in einen rein eitrigen Ausfluss wies auf eine Necrosirung der vom Periost entblössten Fracturstellen hin.

Als Mitbehelfe für die Diagnose waren hier noch der Schmerz beim Druck des rechten Unterkieferastes nach oben, sowie die Suggillation auf der äussern Fläche des Schuppentheils anzusehen.

Die Fissur am linken Pyramidentheil bot als nur den *Canalis caroticus* interessirend keine Symptome dar, aus denen man ihr Dasein hätte vermuthen können.

Soll jedoch der früher angedeutete blutig seröse Ausfluss einen Schluss auf Fractur oder Fissur erlauben, so muss er:

1) immer ziemlich copiös sein,

2) durch mehrere Tage fortdauern,

indem nach einer Erschütterung (z. B. Fall) oft nur die blutreiche Schleimhaut des Gehörganges und des Paukenfells die Quelle der Blutung ist und man dann um so eher einen diagnostischen Irrthum begehen kann, wenn cephalische Erscheinungen zugleich mit vorhanden sind. Als Beweis will ich hier zwei im Sommersemester 1855 im Juliusspital beobachtete Fälle mittheilen.

1) Mässiger Blutfluss durch 2½ Tag dauernd. *Commotio cerebri gradus levioris.* Heilung in 10 Tagen.

Schubert, Adam, 30 Jahr alt, Müller, fiel am 15. Juli 1855 auf den linken Seitentheil des Schädels, und will seiner Aussage nach ¼ Stunde bewusstlos gelegen sein. Beim Erwachen klagte er über Taumel, leichten Stirnkopfschmerz, der noch bei seiner Aufnahme in's Spital fortdauerte. Blutausfluss aus dem linken Ohr von der Zeit des Falles an, das Blut flüssig, gering, der ganze Gehörgang mit Cosgulis ausgefüllt. Etwas Schwerhörigkeit. Am Schädel nichts Abnormes zu entdecken, ebenso sonstige Störungen vollkommen fehlend. Ein fleissiges Ausspritzen des Gehörgangs entleerte den

grössten Theil des Coagulums, nur am Tympanon blieben einzelne Klümpchen fest haften. Ueber Nacht wieder etwas Blutung, durch rothe Färbung der früher eingelegten Charpie kennbar. Kopfschmerz bedeutend nachgelassen. Auch über Tag stellte sich noch immer etwas blutiger Ausfluss aus dem Ohre ein, um endlich am 3. Tage völlig zu verschwinden. Das Gehör wieder gut, der Kopfschmerz verschwand die folgenden Tage völlig, das Tympanon bei Untersuchung mit dem Ohrspiegel ganz unverletzt.

2) Beim zweiten Falle (Reislöhner, Johann, 36 Jahr alt), war ein Fall auf Rücken und Hinterhaupt die Ursache einer kurz andauernden Erschütterung des Gehirns.

Auch hier tritt ein Ausfluss von flüssigem Blut aus dem rechten Ohre ein, der fast 2 Tage fortdauerte, und hier um so leichter zu einem Irrthum hätte führen können, als gleichzeitig Blutcoagula an der hintern Pharynxwand nebst den Nachklängen der *Commotio cerebri* vorhanden waren.

Am 3. Tage hatte der Ausfluss ganz aufgehört, das Gehör war nicht getrübt, am Tympanon keine Verletzung nachzuweisen und beim Mangel aller objectiven und subjectiven Symptome konnte der Kranke am 4. August (am 6. Tage nach dem Unfalle) geheilt entlassen werden.

Bemerkenswerth ist ferner in unserem Falle die so bedeutende Zermalmung des Gehirns in der mittlern und hintern Schädelgrube ohne alle vorstechenden Symptome, indem ausser dem etwas trägern Ideengang und mässigen Kopfschmerz keine sonstigen Störungen (Contracturen, Lähmungen etc.) zu bemerken waren. Diese Zermalmung war hier offenbar durch Contrecoup beim heftigen Erbeben der Hirnmasse entstanden, so dass letztere partiell in einen gleichartigen Brei verwandelt wurde (Contusion des höchsten Grades nach Dupuytren (zwar werden von Bourgräve *Clinique chirurgicale* pag. 306). Schmerz, Somnolenz, erschwerte Sprache, Gedächtnissschwäche, Steifheit der Nackenmuskel etc., als hauptsächlich mit coexistirend angeführt, allein er selbst gesteht, dass diese dann doch nur mehr als Symptome der reactiven entzündlichen Reizung als der Zermalmung angesehen werden können. In einem Falle, wo die Zermalmung die vordern Hirnlappen betraf, beobachtete Bourgräve epileptische Anfälle, in einem 2. Contracturen der Extremitäten. So erzählt Dupuytren (ibidem pag. 306) einen Fall, wo die eine Hemisphäre total breiig zermalmt war und wo durch die ersten 5 Tage durchaus kein krankhaftes Symptom wahrgenommen wurde, erst um diese Zeit begannen Symptome der Encephalitis aufzutauchen. Im concreten Falle glauben wir daher einen diagnostischen Unterschied zwischen Commotion, Compression und Contusion des Gehirns nicht statuiren zu können.

5) Fissuren am Hinterhaupte.

Durchdringende Fissur in der Schuppe des Hinterhauptbeins. Geringer Grad von Hirnerschütterung. Quetschwunden an 3 Stellen des Capillitiums. Ziemliches Wohlbefinden die ersten 18 Tage. Später pyämische Zufälle. Exfoliation des fracturirten Stückes. Pyämische Metastasen. Tod am 34. Tage nach der Verletzung.

Hohner, Konrad. Der Kranke, 30 Jahre alt, wurde in einem Steinbruche durch herabstürzendes Gerölle der Art beschädigt, dass er einige Zeit ganz bewusstlos liegen blieb und bei seiner eine Stunde nachher erfolgten Aufnahme in's Juliushospital mehrere Quetschwunden am Schädel nachwies. Das Bewusstsein war mittlerweile ganz zurückgekehrt und ausser etwas Taumel keine sonstigen cephalischen Erscheinungen vorhanden. Zwei der in der Nähe der Pfeilnaht und auf dem rechten Seitenwandbein befindlichen Wunden beschränkten sich bloss auf die Haut und das subcutane Bindegewebe und hatten alle Charactere einfach gequetschter Wunden. Die dritte Wunde befand sich am Hinterkopfe und zog sich vom Zusammenstoss der beiden obern und hintern Winkel der beiden Seitenwandbeine schief nach abwärts über das *Tuber occipitale* in einer Länge von 3'' herab. Etwas nach oben und links vom Hinterhauptshöcker zeigte sich das Periost auf $1\frac{1}{2}$'' Breite und $1\frac{1}{2}$'' Länge abgelöst und eine Fissur daselbst in der Länge von 1'', ohne eingedrückte Ränder. — Die Blutung war sehr gering. Reinigung der Wunde. Trokkene Naht.

Schon nach 3 Tagen heilten die zwei vordern an den Seitenwandbeinen befindlichen Wunden complett, durch erste Vereinigung jene am Hinterhaupte; liessen wir offen und sie eiterte mässig, ja es zeigte sich Neigung zur Vernarbung von den Winkeln aus. Die Umgebung erschien etwas ödematös infiltrirt.

Am 16. Juni zeigte sich eine leichte Eiteransammlung längs des blossgelegten Knochens, weshalb die theilweise schon vernarbten Partien alsobald gespalten wurden. Nach Zurücklegung der Wundränder zeigte sich beginnende Necrose des rechts von der Fissur gelegenen Knochens in der Grösse eines Sechskreuzerstückes, die Umgebung des necrotischen Stückes deutlich hyperämisch. Störungen der innern Sinne bis jetzt durchaus keine vorhanden. Einfacher Charpieverband.

Die folgenden Tage begann sich das necrotische Stück vom Rande der Fissur etwas empor zu heben und tönte bei der Percussion mittelst des Knopfs einer Sonde leerer wie die Umgebung. Bei Druck liess sich dasselbe leicht eindrücken, wobei dann etwas Eiter zwischen den Spalträndern hervorquoll.

Am 27. Juni (18. Tag der Krankheit) begann der sonst so gute Eiter sich zu einem serös blutigen umzuwandeln und am 28. Juni war die Wunde ganz trocken. Abends an diesem Tag trat der erste Schüttelfrost ein, der sich von da ab fast jeden zweiten Tag gegen die Mittagsstunden einstellte. Die Milz zeigte sich bei der Percussion etwas vergrössert. (*Sulfas Chinini 2 gran p. dos.*)

Bei vollständig ungetrübtem Bewusstsein trat die folgenden Tage unter Fortdauer der Schüttelfröste icterische Färbung der Haut ein, die Eiterung in der Wunde blieb sparsam, das necrotische Stück wurde immer beweglicher.

Am 30. Juni zeigten sich die ersten Spuren metastatischer Ablagerung in's Kniegelenk.

Am 8. Juli stiess sich das necrotische Stück vollständig ab, war die *Dura mater* blossgelegt und mit schlaffen lividen Granulationen bedeckt. An diesem Tage kamen auch blutige Sputa, Dyspnöe und stechende Schmerzen in der rechten Brusthälfte vor, die physicalische Untersuchung wies hier ein pleuritisches Exsudat nach. Der Hauticterus steigert sich bis ins orangegelbe.

9. Juli. Zunahme der Respirationsbeschwerden, es lässt sich auch linkerseits Pleuritis bereits nachweisen. Sputa blutig eitrig. Rasselgeräusche. Trockene heisse Haut. Das rechte Kniegelenk schmerzhafter und mehr geschwollen. Fötide Diarrhöen. Urin sparsam dunkelroth ohne Sediment. (*Sulfas Chinini*).

11. Juli. Zeichen von beginnendem *Decubitus sacralis*. Leichte Delirien des Nachts, Pupillen etwas kleiner. Unwillkürliche Stuhlentleerung. Die Fröste fehlen seit 3 Tagen. Expectoration sehr erschwert. Das pleuritische Exsudat hat beiderseits zugenommen. Schmerzhafte Anschwellung am Schildknorpel, die Weichtheile daselbst teigig anzufühlen. (*Infus. ipecacuanhae ex gr. sex* mit *Salmiak.*)

12. Juli. Die typhösen Erscheinungen nehmen zu. Puls 118. Icterus sehr bedeutend. Zunge trocken und russig. Delirien.

Am 13. Juli tödtlicher Ausgang.

Section. Bedeutende Abmagerung und intensiv icterische Hautfärbung.

Am Hinterhauptbeine ober dem *Tuber occipitale* eine etwa Thalergrosse Wunde der Weichtheile mit missfärbigen etwas aufgedunsenen Rändern. In der Mitte ein etwa $^3/_4$'' in der Quere und $^1/_3$'' in der Länge betragender Substanzverlust im Knochen mit zackigen wie ausgenagten Rändern, die Umgebung zeigt bedeutende Hyperämie und entzündliche Osteoporose. Die *Dura mater* der Oeffnung im Schädel entsprechend missfärbig mit Eiter bedeckt, sonst von der Schuppe leicht abtrennbar, sonst normal. Die Arachnoidea sehr blutleer, ebenso die Gehirnsubstanz *vis à vis* der Schädelwunde. In den Hirnventrikeln wenig Serum, die Plexus blass. Rückenmark normal.

Eitrige Pleuritis beiderseits, besonders rechts mit Compression des untern Lappens. Das Herz blass, im linken Ventrikel etwas viscides Blut, im rechten kleine Speckgerinnsel. Zerstreute metastatische Abscesse in den untern Lappen beider Lungen, in den mittlern schaumiges Oedem.

Milz sehr gross $6^1/_2$'' lang, $3^1/_2$'' breit und $1^1/_2$'' dick, blassgrau, sehr erweicht.

Leber äusserlich normal, in der Mitte des rechten Lappens ein Hühnereigrosser mit necrotischen und eitrigen Massen erfüllter Herd, die Aeste der *Vena hepatica* mit hie und da fest adhärenten Pfröpfen geschlossen, die Venenwand daselbst missfärbig, an einzelnen Stellen die Pfröpfe bereits erweicht. Der Gallenaustritt ungehindert. Im Darmkanale und Magen nichts abnormes. Subcutaner Abscess in der Gegend des Schildknorpels. Eiterablagerung im rechten Kniegelenk.

In diesem Falle mangelten mit Ausnahme der unmittelbar nach der Verletzung eintretenden und rasch wieder verschwindenden Hirnerschütterung alle Zeichen zur Annahme eines Extravasats oder einer encephalitischen Verletzung, die uns zur prophylactischen oder therapeutischen Anwendung des Trepans aufgefordert hätten. Auch bestätigte hier die Section unsere Annahme vollständig, indem weder eine Splitterung der Glastafel

noch eine Verletzung der *Dura mater* oder des Gehirns sich nachweisen liess, und die umschriebene Meningitis hier als nothwendige Folge der Sequestration des Knochenstückes angesehen werden musste, und bei allenfalls versuchter Trepanation durch Blosslegung der *Dura mater* ebenso gewiss eintreten musste.

Eine prophylactische Trepanation, bloss in der Vermuthung unternommen, ein Extravasat oder eine anderweitige Verletzung vor sich zu haben, würde hier kein Resultat gegeben, und nur die Unsicherheit des Handelns in solchen Fällen bestätigt haben, wie namentlich aus Fritze's (Nassauische Jahrbücher 1848 pag. 757) sorgsamen Zusammenstellungen hervorgeht. Letzterer weist nämlich nach, dass die Trepanation in solchen Fällen, wo man sie auf eine blosse Vermuthung hin unternimmt, bei 36% die Erwartungen täuschen, bei 64% wohl zu dem Erwarteten führen, bei 44% aber nur vollständig die Indication erfüllen wird.

Unter 179 Fällen fand sich nämlich kein Extravasat und keine encephalische Verletzung vor bei 37, also ungefähr 21%; unter 162 Fällen war Extravasat allein unter der Schädelverletzung bei 72 also 44%, zugleich Extravasat an andern Stellen bei 33 also 20%, allein an andern Stellen bei 24 also 15%.

Eine therapeutische Trepanation war ebenso wenig im spätern Verlauf am Platz, als bei beginnender Sequestration des necrotischen Knochenstücks sich dasselbe so weit emporhob, dass der unter ihm sich allenfalls ansammelnde Eiter leicht nach Aussen treten konnte und überhaupt keine Erscheinungen eines Suprameningealabscesses sich zeigten.

Unstreitig lag die Ursache des ungünstigen Verlaufes hier in der weitern Ablösung des Periost's, wodurch eine Necrosirung des blossgelegten Knochens erfolgen musste, die um so eher durch die ganze Dicke des Knochens greifen und so eine umschriebene Eiterung an der *Dura mater* hervorbringen musste, als der entblösste Knochen hier sehr dünn und fast bloss aus compacter Knochensubstanz gebildet war. Schwieriger ist es den Ursprung der Pyämie zu erklären, da die Blutleiter ganz normal befunden wurden, also, namentlich vom *Sinus transversus* aus die Affection nicht ausgegangen sein konnte, nicht unwahrscheinlich aber ist es, dass dieselbe in einer Osteophlebitis des Schädels ihren Ursprung gefunden haben mag. — Trifft nämlich den knöchernen Schädel (wie in unserm Falle) irgend ein Stoss, so wird derselbe in derartige Schwingungen versetzt, dass der getroffene Punkt des Schädels und der entgegengesetzte sich einander zu nähern und wieder zu entfernen suchen, dadurch entstehen nun häufig Ablösungen der diese Oscillationen nicht mit machenden *Dura mater*, kommt

nun noch eine Abtrennung des Periost's hinzu, so sind Störungen im venösen Gefässantheil der Schädelknochen um so leichter, als deren zahlreiche Venen, sowohl mit dem Periost als mit der *Dura mater* vielfach communiciren.

Zur Lehre vom amphorischen Wiederhall.

Von Dr. Aloys GEIGEL.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 9. Februar 1856.)

Es ist bekannt, welche verschiedene, zum Theil höchst unphysicalische Meinungen, der Reihe nach über die Entstehungsweise des amphorischen Wiederhalles und metallischen Klanges herrschten, und wie man zuletzt in diesen Erscheinungen selbständige Tonbildungen erkannte, die der Architektonik von Luftschallräumen entsprechend, die verschiedensten Geräusche zu begleiten vermögen. Nachdem schon Kolisko (Oesterr. Jahrb. Oct. 1844) beide Erscheinungen in Aliquottheilen der Wellenlängen der ursprünglichen Erregung begründete, was, beiläufig bemerkt, nur für den metallischen Klang seine Richtigkeit hat, — nachdem Skoda schon bemerkt, dass das amphorische Summen, das man beim Sprechen in einen Krug vernimmt, nur gewisse Töne lauter schallen mache, sich dabei aber in seiner Höhe gleich bleibe, nachdem endlich auch Wachsmuth (Virchow's Archiv Bd. VII.) und Wintrich (Pathologie und Therapie von Virchow) hierauf wiederholt aufmerksam machten, kann es keinem Zweifel mehr unterliegen, dass man es bei den fraglichen Erscheinungen mit sogenannten stehenden Wellen zu thun habe, die sich ziemlich unabhängig von der ursprünglichen Erregung nach gewissen Gesetzen im Innern von Schallräumen durch Reflexion und geordnete Interferenz bilden.

Ferner ist es bekannt, dass sowohl in vollkommen geschlossenen Räumen, wie beim Pneumothorax, durch Geräusche, welche in der Nähe entstehen, Tonwellen in der rings umschlossenen Luftsäule angeregt werden können, so wie dass bei offenen Schallräumen durch vorbeiströmende Luft, oder durch das Eindringen derselben ebenfalls der amphorische Wiederhall und der Metallklang hervorgebracht werden. — Beide Erscheinungen stehen zu einander ungefähr in dem Verhältnisse, in welchem sich

der Grundton einer Pfeife oder Saite zu den Flageolettönen derselben befindet, und es kann daher, wollen wir die Gesetze, unter welchen sie sich bilden, einer nähern Betrachtung unterziehen, zunächst nur von dem Grundtone, vom sogenannten amphorischen Wiederhall oder Flaschensausen die Rede sein.

Wenn man in ein röhrenförmiges Gefäss, das unten geschlossen ist, bläst, so entsteht eine Tonerscheinung, die sich als solche durch ihre mehr oder weniger leicht bestimmbare musikalische Höhe manifestirt. Man muss annehmen, dass sie den sogenannten Grundton des zum Versuch benützten Schallraumes bilde, einerseits, weil selbst bei dem schwächsten Anblasen kein tieferer Ton erscheint, andrerseits, weil dieser Ton die verschiedensten Schall- und Tonerscheinungen in seiner unveränderten Höhe begleitet, die man etwa durch Singen oder Sprechen an der freien Mündung des Gefässes erzeugt.

Es muss hier darauf aufmerksam gemacht werden, dass der sogenannte tympanitische Percussionsschall offener Luftschallräume genau dieselbe musikalische Höhe darbietet, wie der amphorische Wiederhall desselben Raumes, den man durch Anblasen oder Darüberhauchen erhält; ein deutlicher Beweis, dass trotz der verschiedenen tonerregenden Ursache sich die stehenden Wellensysteme lediglich nach der Architektonik des Schallraumes richten.

Wie man weiss, herrscht ein gewisses Verhältniss zwischen den stehenden Wellen, aus denen ein Ton, und besonders der Grundton zusammengesetzt ist, und der Länge des Luftschallraumes, in welchem derselbe entsteht. Da bei einer einfach offenen Pfeife oder Röhre die Länge der Pfeife wenigstens den vierten Theil der Wellenlänge betragen muss, so könnte es auf den ersten Anblick scheinen, dass man nur aus der Schwingungszahl des aufgefundenen amphorischen Wiederhalles seine Wellenlänge zu berechnen brauche, um dann den vierten Theil der letzteren als das Minimum der Länge des Raumes, in welchem er gebildet wurde, zu setzen.

Man müsste zu diesem Zwecke die sogenannte relative Schwingungszahl des gefundenen Tones, z. B. 2,00000 für $\overline{\overline{c}}$ mit der relativen und der absoluten Schwingungszahl von $\overline{a}$, die beide bekannt sind, vergleichen. Wenn nämlich $\overline{a}$ im Verhältniss zu $\overline{\overline{c}}$, 1,68179, in der Wirklichkeit aber 430 Schwingungen in der Secunde macht, so hat $\overline{\overline{c}}$ in derselben Zeit:

$$\frac{430.\ 2{,}00000}{1{,}68179} = 512 \text{ Schwingungen.}$$

Die Wellenlänge wird aber gefunden, indem man 1024′ Par. durch die Anzahl der Schwingungen dividirt. Sie beträgt daher für $\bar{c}$, 2′ Par. Es müsste also die Röhrenlänge, oder die grösste Länge eines Hohlraumes, aus welchem ein amphorischer Hall von der Höhe $\bar{c}$ gehört wird, wenigstens einen halben Pariser Fuss betragen.

Einige Versuche überzeugen uns jedoch bald von der Irrigkeit einer solchen Erwartung, indem sie zeigen, dass bei der Entstehung des amphorischen Wiederhalles, gerade wie beim tympanitischen Percussionsschalle von Luftschallräumen noch einige andere Momente als die blosse Röhrenlänge für die Bildung der Schwingungszahl massgebend sein müssen. Zum Theil wurden diese Verhältnisse bei Besprechung des tympanitischen Schalles von Wintrich in bekannter Weise angeführt, und von ihm besonders der Antheil hervorgehoben, den die Weite und Zahl der Oeffnungen eines Schallraumes auf die in ihm hervortretenden Grundtöne ausüben. Wir wissen im Allgemeinen, dass mit dem Weiterwerden der Mündung der Ton, den man durch mittelbare oder unmittelbare Percussion, oder durch Anblasen erhält, immer höher, dass er hingegen mit dem Engerwerden immer tiefer wird, so dass man bei ziemlicher Weite der Mündung eines gläsernen Gefässes z. B. durch allmäligen Verschluss oft den Ton um eine Octave herunterdrücken kann.

Allein selbst bei gleich weiter Mündung und bei gleicher Entfernung derselben vom Boden des Gefässes können dennoch verschiedene Töne in zwei Röhren oder Flaschen entstehen, wenn, wie man sich durch den Versuch leicht überzeugen kann, der Cubikinhalt beider ein verschiedener ist, so zwar, dass ein bauchiges Gefäss, dessen Cubikinhalt grösser ist, unter sonst gleichen Verhältnissen einen tieferen Ton, als ein schmales von geringerem Maasse gibt.

Nachdem es auf diese Weise hergestellt ist, dass die drei Factoren, Röhrenlänge, Cubikinhalt und Mündungsweite von stetigem wesentlichen Einflusse auf die Höhe des Tones oder seine Schwingungszahl sind, handelt es sich um die Eruirung etwaiger constanter Gesetze, auf die das Maass ihres Einflusses zurückgeführt werden könnte. Zu diesem Behufe stellte ich eine Reihe von Experimenten an gläsernen Cylindern an, bei denen sich die Röhrenlänge durch beliebiges Eingiessen von Wasser verändern, der Cubikinhalt durch ein nach Cubikcentimetern graduirtes Maass ermitteln liess, und an denen endlich die Mündungsweite durch das Auflegen von Scheiben aus Holz oder Pappe modificirt werden konnte, in deren Mitte eine beliebig grosse, kreisrunde und abgemessene

Oeffnung sich befand. Die Töne, welche man nach solchen Vorrichtungen an mehr langen und schmalen Glascylindern durch Anblasen der einzigen Oeffnung erhält, sind meistens so rein, dass man ihre Höhe, und desshalb auch ihre Schwingungszahl mit leichter Mühe durch Hilfe der Stimmgabel oder eines Instrumentes bestimmen kann. Nur muss man die Vorsicht gebrauchen, nicht zu stark in die Oeffnung zu blasen, da sonst entweder ein störendes Geräusch, oder ein höherer Ton entstehen könnte, sowie mehr in schiefer Richtung den Luftstrom auf die Mündung wirken zu lassen, weil hiedurch am leichtesten eine rasche und gleichförmige Verdichtung der Luft hinter der Oeffnung bewirkt wird.

Hat man auf diese Weise irgend einen beliebigen Ton bei bekannter Länge und wohlgemessenem Cubikinhalte, sowie bei bestimmter Mündungsweite sich notirt, so kann man durch gleichzeitige Veränderung der drei Factoren dazu gelangen, die nächst höhere Octave des ursprünglich angesprochenen Tones zu erhalten. Man kommt am einfachsten zu diesem Ziele, wenn man die Mündungsfläche 4 mal grösser, und zugleich das Product aus Länge und Cubikinhalt 4 mal kleiner macht, d. h. wenn man in einen überall gleich weiten Cylinder so viel Wasser eingiesst, bis die Länge des Luftraums, mithin auch der Cubikinhalt nur mehr die Hälfte des ursprünglichen Maasses beträgt, und das Product beider natürlich nur noch den vierten Theil des vorigen Productes ausmacht.

Nennen wir nun die Schwingungszahl des zuerst notirten Tones $S = 1$, und die seiner Octave, welche wir durch die genannten Modificationen erhalten haben, $s = 2$, da die nächst höhere Octave immer die doppelte Schwingungszahl ihres Grundtones besitzt, so haben wir, wenn $M = 1$ und $m = 4$ die Mündungsweite, wenn ferner $L = 1$, und $l = 1/2$ die Längen, wenn $C = 1$, und $c = 1/2$ den Cubikinhalt für die entsprechenden Schwingungszahlen vorstellen:

$$s : S = L : l$$
$$s : S = C : c$$
$$s^2 : S^2 = m : M$$

Durch Multiplication der einzelnen Glieder dieser Gleichungen erhalten wir die Proportion:

$$s^2 . s^2 : S^2 . S^2 = m . L . C : M . l . c$$

oder: Es verhalten sich die Quadrate der Schwingungszahlen, zum Quadrat erhoben, wie die Producte aus den directen Mündungsgrössen mit den umgekehrten Längen und Cubikinhalten.

Durch verschiedene Versuche, Vergleich mit Stimmgabel und genau gestimmten Instrumenten fand sich nun, dass jener Ton, den man als das sogenannte Eingestrichene c bezeichnet, und dessen relative Schwingungszahl 1,00000 ist, an einem gläsernen Cylinder z. B. dann hervorgebracht werden kann, wenn die Länge der Luftsäule 22 Centimeter, ihr Cubikinhalt 305 Cubikcentimeter beträgt, und wenn ferner die Mündung einen Kreis vorstellt, dessen Durchmesser 1 Centimeter ist, dessen Flächeninhalt daher = 0,785 Quadratcentimeter beträgt. Setzen wir jeden dieser 3 Werthe = 1, lassen die Grösse der Mündungsfläche unverändert, so müssen wir aus der obigen Formel beispielshalber berechnen können, welcher Ton erscheinen, oder welche Schwingungszahl sich ergeben werde, wenn wir jeden der beiden andern Factoren, die Länge und den Cubikinhalt viermal kleiner machen, so dass ihr Product nur mehr den sechzehnten Theil des ursprünglichen bildet. Drehen wir die Formel, so ergibt sich:

$$M.\ l.\ c : m.\ L.\ C = (S^1)^2 : (s^2)^2$$

Setzt man die einzelnen bekannten Werthe, so erhalten wir:

$$1.\ 1/4.\ 1/4 : 1.\ 1.\ 1 = (1^2)^2 : x$$

$$x = 16 = (s^2)^2$$

$$\text{folglich } \sqrt{16} = 4 = s^2$$

$$\text{und } \sqrt{4} = 2 = s$$

Es muss also in diesem Falle die Schwingungszahl 2, oder die nächst höhere Octave, die mit $\bar{c}$ bezeichnet wird, sich ergeben, was durch das Experiment vollkommen bestätigt wird. Wenn man so viel Wasser in den Cylinder giesst, dass bei der überall gleichen Weite desselben nur mehr der vierte Theil der Länge und des Cubikinhaltes übrig bleibt, so erscheint bei unveränderter Mündungsweite in der That die Octave des Grundtones.

Man kann daher von vorneherein die Schwingungszahl eines Schallraumes bestimmen, wenn man nur die Werthe seiner Mündungsgrösse, des Cubikinhaltes und der Länge kennt, und sie auf die oben angeführten, durch directen Versuch gewonnenen Zahlen des Tones $\bar{c}$ zurückführt, was durch einfache Gleichungen geschehen kann. Man könnte auf diese Weise wohl noch mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit nach dem Tode durch genaues Messen einer Caverne und des Lumens der in sie mündenden Bronchien die Höhe bestimmen, in welcher der amphorische Wiederhall aus derselben gehört werden musste.

Vielleicht wäre es jedoch auch möglich, der, wissenschaftlich gewiss interessanten Thatsache noch eine mehr praktische Seite abzugewinnen, wenn man umgekehrt aus der Höhe des amphorischen Wiederhalles, die man mit Hilfe der Stimmgabel bei einigem musikalischen Talente in vielen

Fällen leicht bestimmen kann, den Cubikinhalt der Höhle, in welcher er gebildet wurde, berechnen könnte. Dazu gehörte freilich, dass man die Weite der in sie mündenden Bronchien, sowie ihre grösste Länge kennte, eine Forderung, die man begreiflicherweise, mit mathematischer Schärfe wenigstens, nicht erfüllen kann. Doch mag es in manchen Fällen gelingen, theils durch die Percussion, indem man z. B. die Ausdehnung des gedämpften und tympanitischen Schalles abmisst, theils durch die begrenzende Auscultation annäherungsweise die Länge einer oberflächlich gelegenen Caverne zu bestimmen. Man brauchte in ausgesprochenen Fällen dabei nicht zu befürchten, dass durch Verhältnisse in der Umgebung der Caverne in grösserer Ausdehnung ein tympanitischer Schall sich fände, welcher, der Caverne nicht angehörend, uns eine irrige und übertriebene Vorstellung von der Grösse der Excavation darbieten werde. Obgleich gerade in der Nähe von Cavernen bekanntermassen häufig anderweitige Verhältnisse den Percussionsschall ebenfalls tympanitisch machen, so besitzen wir doch in der Höhe des tympanitischen Schalles die Möglichkeit, zu bestimmen, wie weit derselbe der Caverne angehöre, indem diess nur innerhalb jener Grenzen der Fall ist, in welchen er mit dem amphorischen Wiederhall die gleiche Höhe hat.

Was die Weite der einmündenden Bronchien betrifft, so glaube ich, dass man füglich zu einem Mittelwerthe seine Zuflucht nehmen könnte, um so mehr, als die Cavernen gewöhnlich in den Lungenspitzen stets so ziemlich mit denselben Bronchien in Verbindung stehen, deren Lumen keiner so bedeutenden Veränderung unterliegt, dass ein erheblicher Rechnungsfehler zu erwarten stünde. Wenn man daher als Durchschnittswerth sich die Oeffnung der Cavernen unter einem Kreise vorstellen wollte, dessen Radius = 0,5 Cent. betrüge *), so könnte man wohl nach diesen Voraussetzungen aus der Höhe des amphorischen Wiederhalles den Cubikinhalt der Höhle bemessen.

Es wäre hiezu überdiess die Kenntniss der sogenannten relativen Schwingungszahlen der verschiedenen Töne nothwendig, die übrigens in jedem Handbuche der Physik angeführt sind. Es mögen hier die Schwingungszahlen, zugleich mit den berechneten Producten aus Länge und Cubikinhalt für die Scala von $\overline{c}$ folgen:

*) Wenn man der Sache einige Aufmerksamkeit schenken wollte, so dürfte sich vielleicht aus den Resultaten vieler Leichenöffnungen ein Durchschnittswerth von grösserer Giltigkeit, als der angegebene darstellen. — Da sich die Brauchbarkeit einer Methode, aus der Schwingungszahl den Cubikinhalt der Cavernen zu berechnen, lediglich aus directen und zahlreichen Beobachtungen an Kranken ergeben kann, so bitte ich den Versuch dazu eben nur als einen unverbindlichen Versuch zu betrachten.

Bezeichnung des Tones		Schwingungszahl nach der gleichschwebenden Temperatur	Product aus Länge und Cubikinhalt bei 0,785 □ Centim. Mündungsfläche
$\overline{c}$	Prim	1,00000	1 = 6720
$\overline{cis}$ / $\overline{des}$	kleine Secunde	1,05946	0,79 = 5308
$\overline{d}$	grosse Secunde	1,12246	0,63 = 4234
$\overline{dis}$ / $\overline{es}$	kleine Terz	1,18921	0,5 = 3360
$\overline{e}$ / $\overline{fes}$	grosse Terz	1,25992	0,397 = 2668
$\overline{eis}$ / $\overline{f}$	Quarte	1,33484	0,31 = 2084
$\overline{fis}$ / $\overline{ges}$	verminderte Quinte	1,41421	0,25 = 1680
$\overline{g}$	Quinte	1,49831	0,167 = 1212
$\overline{gis}$ / $\overline{as}$	kleine Sext	1,58740	0,157 = 1055
$\overline{a}$	grosse Sext	1,68179	0,125 = 840
$\overline{ais}$ / $\overline{b}$	kleine Septime	1,78180	0,09 = 604
$\overline{h}$ / $\overline{ces}$	grosse Septime	1,88775	0,078 = 524
$\overline{his}$ / $\overline{\overline{c}}$	Octave	2,00000	0,0625 = 420

Es sind diess bekanntlich nicht mehr die eigentlichen reinen Schwingungszahlen, wie sie aus einem bloss mathematischen Calcul resultiren, sondern nach dem Wohlklange einigermassen modificirt, d. h. es ist das Ungleichmässige in den ursprünglichen Intervallen der Töne gleichmässig auf die ganze Tonleiter vertheilt, es sind die Schwingungszahlen nach der sogenannten „gleichschwebenden Temperatur" abgemessen (s. Eisenlohr, Quintus Icilius u. m. A.) — Die nächst höhere Octave $\bar{\bar{c}}$ hat zur Schwingungszahl 4,00000 und es beträgt daher der Werth für alle zwischen $\bar{c}$ und $\bar{\bar{c}}$ gelegenen Töne das Doppelte der in der obigen Tabelle stehenden Zahlen; umgekehrt ist $c = 0{,}5$, $C = 0{,}25$, wonach sich die Schwingungszahlen der Töne aus tieferen Octaven leicht berechnen lassen. Doch scheinen sich die Tonhöhen des amphorischen Halles ziemlich allgemein in die Scala von $\bar{c}$ zu $\bar{\bar{c}}$ zu gruppiren.

Setzen wir daher beispielshalber den Fall, dass man die Höhe eines amphorischen Wiederhalles gleich dem Tone $\bar{\bar{c}}$ fände. Da wir als constanten Radius des Mündungskreises der Bronchien, 0,5 Cent. annahmen, so beträgt die Flächengrösse der Oeffnung 0,785 □ Cent., so dass auch hier die Mündungsfläche = 1 ist, wie bei der Schwingungszahl 1, bei der wir die Mündungsweite experimentell ebenfalls 0,785 □ Cent. = 1 gesetzt hatten (s. pag. 79.)

Indem wir nun die gefundene Schwingungszahl 2 mit diesen beiden Werthen der Mündungsflächen in unsere Formel setzen, erhalten wir:

$$(2^2)^2 : (1^2)^2 = 1.\ 1.\ 1 : 1.\ x$$
$$16 : 1 = 1 : x$$
$$x = \frac{1}{16} = l.\ c.$$

Wir wissen aber aus unsern Versuchen, dass $L.\ C$ oder das Product aus Länge und Cubikinhalt bei der Schwingungszahl 1, = 6720 ist, wofür in der Gleichung 1 stand, es ist also:

$$1 : \frac{1}{16} = 6720 : x$$
$$x = 420$$

Diese Zahl ist der wirkliche Werth für das Product aus Länge und Cubikinhalt an der Caverne, deren amphorischer Wiederhall die Schwingungszahl 2 darbot, vorausgesetzt, dass die Flächengrösse der einmündenden Bronchien den angenommenen Werth erreicht.

Wenn man nun den tympanitischen Percussionsschall der Caverne etwa nur unterhalb der Clavicula in einer Ausdehnung von 5 Centimetern

vernimmt, die man durch lineare Percussion begrenzt, wenn man mit dem Stethoscope nur an dieser Stelle den amphorischen Hall deutlich hört, derselbe hingegen auf der Rückenseite vermisst wird, so kann man als grösste Länge 5 Centimeter setzen, so dass der Cubikinhalt etwa $\frac{420}{5} = 84$ Cubikcentimeter betrüge.

Leider war es mir seit dem Beginne dieser Untersuchungen nur an zwei Kranken vergönnt, Beobachtungen in diesem Sinne anzustellen:

a) Percussion. Von der linken Clavicula gerade nach abwärts in einer Ausdehnung von 9 Cent. deutlich tympanitischer Schall. Nach der Breite 6—7 Cent. — *Bruit de pot fêlé* in einer Längenausdehnung von etwa 5 Centimetern.

Auscultation. Cavernöses Athmen, metallisches Klingen, Pectoriloquie. Amphorischer Wiederhall während der Inspiration deutlich in der Höhe von $\overline{a}$, bei der Exspiration von $\overline{ais}$.

Es berechnet sich bei diesem Individuum der Cubikinhalt etwa auf 67 Cubikcentimeter.

b) Percussion. Rechts von der Clavicula an nach unten in Längenausdehnung von 9 Cent. tympanitischer Schall. Grossblasige Rasselgeräusche, consonirende Stimme, im 2. und 3. Intercostalraum *bruit de pot fêlé*; amphorischer Wiederhall bei der Inspiration $\overline{e}$, bei der Exspiration $\overline{f}$. — Der Cubikinhalt der Höhle würde nach unserer Berechnung, wahrscheinlich zu viel, nämlich 231 Cubikcentimeter betragen.

In beiden Beobachtungen, denen noch die Nekroskopie mangelt, zeigt sich eine auffallende Tondifferenz während der beiden Respirationsacte, so dass der amphorische Hall bei der Inspiration tiefer als beim Ausathmen ist. Ohne Zweifel liegt die Ursache dieser Erscheinung in dem Luftwechsel innerhalb der Caverne, durch welchen beim Einathmen der Cubikinhalt vermehrt, daher der Ton tiefer wird, und umgekehrt. Ueberdiess zeigt diese Verschiedenheit der Tonhöhen, dass die Höhle wirklich mit einer in das Bronchialsystem mündenden Oeffnung versehen, und nicht vollkommen verschlossen sei, in welchem Falle die Tonhöhe beim Ein- wie beim Ausathmen sich gleich bleiben muss. Ist dieses richtig, so werden wir auch meistentheils beim Pneumothorax den amphorischen Wiederhall in beiden Respirationsacten in der gleichen Tonhöhe finden, und nur

während der kurzen Zeit eine Differenz bemerken, innerhalb welcher die Fistel noch offen, und Luft in den Pleurasack eintreten lässt.

Ich kann mir nicht verhehlen, dass die gebrauchte Rechnungsweise vielleicht zu viele Wahrscheinlichkeiten in Anspruch nimmt, und ihr Resultat daher der mathematischen Sicherheit und Schärfe entbehren muss. Nichts desto weniger wäre vielleicht zu hoffen, dass man durch Prüfung an einer grossen Zahl von Fällen eine solche Methode nicht ohne einigen Werth für Diagnose und Prognose finden dürfte. Jedenfalls kann man durch vergleichende Beobachtungen zu verschiedenen Zeiten ein richtiges Urtheil über die Vergrösserung oder Verkleinerung der Höhle gewinnen, da im ersten Falle der Ton tiefer, im zweiten höher geworden sein muss. Wenigstens glaube ich gezeigt zu haben, dass man den Versuch, auscultatorische Phänomene nach feineren Gesetzen der Akustik praktisch auszubeuten, nicht von vorneherein als blose Spielereien*) von der Hand zu weisen berechtigt sei, ohne ihn nur gewagt zu haben.

Ausser den Cavernen ist es jedoch noch der Pneumothorax, der uns nicht selten die Erscheinung des amphorischen Wiederhalles so deutlich und rein darbietet, dass wir seine Höhe leicht zu bestimmen vermögen. Da diese Affection, wenn sie nicht gerade auf tuberculösen Ulcerationen beruht, leichter einer kunstgemässen Behandlung zugängig ist, da man an operative Entfernung der im Pleurasack angesammelten Luft denken kann, so wäre es in manchen Fällen von praktischem Interesse, den Cubikhalt der ausgetretenen Luft genau zu kennen. Vor Allem kommt es hier darauf an, ob die Oeffnung, durch welche die Luft in die Pleurahöhle getreten, geschlossen sei oder nicht, indem man theils ohne diese Kenntniss nach der obigen Formel kein annähernd sicheres Resultat erhalten kann, theils auch hievon die Beantwortung der Frage abhängt, ob man durch Paracentese alle Luft entfernen, ob dieselbe wieder aufgesogen werden könne.

Und gerade hier geben uns die Resultate gewisser Experimente nicht unbedeutende Anhaltspunkte. Ich erwähnte schon bei einer andern Gelegenheit**), dass der tympanitische Schall einer eingeschlossenen Luftsäule noch fortdauere, auch wenn man die einzige Mündung derselben vollkommen verschliesse, und dass man ihn mit angelegtem Ohre noch deut-

*) Man sehe die „Erkenntniss der Lungenkrankheiten von Dr. Hans Locher"; pag. 56 und 106.

**) Ueber die physicalische Begründung der Percussionsresultate, Deutsche Klinik, 1855, Nr. 2 und 3.

lich vernehme. Auch gab ich schon an, dass derselbe viel höher töne, als bei offener Mündung, obschon man erwarten sollte, dass ein Ton, der bei allmäligem Verschliessen der Mündung tiefer wird, dann noch tiefer erscheinen werde, wenn man die Oeffnung ganz geschlossen hat. — Der tympanitische Schall, den man durch Percutiren des Bodens eines Glascylinders z. B. erhält, hat stets dieselbe Höhe, wie der amphorische Wiederhall, den man durch Anblasen derselben erzeugt, weshalb man die Resultate, welche man auf die erste Weise erhält, ganz und gar auf den amphorischen Wiederhall anzuwenden berechtigt ist. — Percutirt man nun einen gläsernen Cylinder bei offener Mündung an dessen Boden, so erscheint, wie gesagt, derselbe Ton, den man erhält, wenn man in die Mündung bläst. Bringt man dann die Glasröhre mit ihrem offenen Ende so an das Ohr, dass die Mündung des Cylinders dadurch zugleich vollkommen verschlossen wird, so hört man bei der Percussion des Bodens einen Ton, der jedesmal bedeutend höher, als der ursprüngliche ist, und denselben um mehr als eine Octave, ja selbst bis zu zwei Octaven übersteigt.

Der Ton eines vollkommen geschlossenen Schallraumes mit starren Wänden bietet daher eine viel grössere Schwingungszahl dar, als wenn er mit einer kleinen oder mittelgrossen Mündung versehen wäre, und hierauf beruht die Möglichkeit der Erkenntniss, ob die Oeffnung, durch welche die Luft in den Pleurasack getreten, bereits geschlossen sei oder nicht.

Man berechnet nämlich zu diesem Zwecke nach der bekannten Formel aus der bekannten Schwingungszahl des zu hörenden amphorischen Wiederhalles das Product aus Länge und Cubikinhalt des Pneumothorax in der Weise, dass man provisorisch annimmt, die Oeffnung sei noch durchgängig, und ihre Flächengrösse betrage 0,785 □ Cent. Sodann bestimmt man mittelst der Percussion, was beim Pneumothorax viel leichter als bei den Cavernen ist, einen Mittelwerth für die Länge der im Pleurasack enthaltenen Luftsäule, mit dem man in das gefundene Product dividiren muss, um die Grösse der Luftmasse selbst zu bestimmen. Ist nun die Oeffnung in den Lungen wirklich noch vorhanden, so wird man für die Grösse des Cubikinhaltes einen Werth erhalten, der, wenn auch nicht mathematisch richtig, doch mit den anderweitigen Resultaten der physicalischen Untersuchung, wie Ausbreitung des sonoren Schalles, Hervorwölbung der Intercostalräume, Unbeweglichkeit der Rippen, Lageveränderung gewisser Organe, u. dgl. nicht in directem Widerspruche steht. Hingegen muss eine Zahl für den Cubikinhalt resultiren, die sich von vorneherein als absolut zu klein darstellt, wenn die Oeffnung bereits geschlossen ist, da selbst in einem

grossen Luftschallraume noch ein sehr hoher Ton gebildet wird, wenn er nirgends eine Oeffnung besitzt.

Sollte in einem solchen Falle der Ton wieder viel tiefer werden, ohne dass die übrigen Syptome für die Zunahme des Pneumothorax sprächen, so dürften wir daraus auf die Wiedereröffnung der Mündung oder auf die Bildung einer neuen schliessen, wo hingegen das rasche Höherwerden des Tones ohne Zeichen der Abnahme der Affection ein sicheres Zeichen von dem Schlusse oder der Verlegung der perforirten Stelle bilden würde.

Allerdings kann auch durch Exsudation und rasche Ansammlung von Flüssigkeiten im Pleurasack der Cubikinhalt der Luft schnell verringert werden, doch wird man diesen Umstand bei einiger Aufmerksamkeit nicht mit der Verschliessung der Oeffnung verwechseln können, da einerseits bei dem Verschlusse der Ton plötzlich um ein Bedeutendes, wahrscheinlich um mehr als eine Octave höher wird, andererseits uns die bekannten physicalischen Zeichen der vorhandenen Exsudation hinreichenden Aufschluss darüber geben, dass das Höherwerden des amphorischen Wiederhalles in einem gegebenen Falle von dem Kleinerwerden der Luftsäule abhängen muss.

Ist ausserdem die Oeffnung eines grossen Luftschallraumes, wie es beim Pneumothorax häufig der Fall ist, ausserordentlich klein, so muss, wie man sich durch Versuche leicht überzeugen kann, dieselbe schon um ein Beträchtliches grösser werden, bis nur der Unterschied einer halben Octave hervortritt, so dass wir auch eine etwaige rasche Vergrösserung der Mündungsfläche nicht leicht mit ihrer Verschliessung verwechseln können.

Wenn man bedenkt, dass alle Zeichen der physicalischen Diagnostik, so pathognomonisch sie auch sein mögen, unter gewissen Verhältnissen trügen können, so wird man zwar ohne genauere und reichhaltigere Erfahrungen gesammelt zu haben, den Werth der in dem Obigen entwickelten Zeichen keineswegs überschätzen, dieselben aber, da sie auf objective und experimentell nachweisbare Thatsachen sich stützen, nicht mit Unrecht der physicalischen Diagnosik einverleiben können.

Ueber die diagnostische Bedeutung der objectiven Höhlensymptome.

Von Dr. N. FRIEDREICH.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 12. April 1856.)

Nachdem seit der Anwendung physicalischer Grundsätze zu diagnostischen Zwecken die Erkenntniss krankhafter Zustände, namentlich der Brusteingeweide in so glänzender Weise gefördert wurde, sieht man dem ohngeachtet trotz der gepriesenen Sicherheit der physicalischen Untersuchungsmethoden nur allzu häufig diagnostische Missgriffe sich ereignen, welche vielleicht weniger in einem Mangel technischer Fertigkeit und Sicherheit, als mehr in unbegründeten Folgerungen ihre Erklärung finden dürften, welche man aus den an sich richtig erhaltenen objectiven Zeichen bezüglich der speciellen Natur der Erkrankung abzuleiten sich verleiten lässt. Statt in den erhaltenen objectiven Symptomen zunächst nur den nothwendigen Ausdruck gewisser physicalischer Grundwahrheiten zu erblicken, welche bei an sich differenten Veränderungen des Lungengewebes in gleicher Weise vorhanden sein können, verfällt man zu gerne in den Fehler, einem gewissen diagnostischen Specificismus sich hinzugeben und das Vorhandensein eines bestimmten objectiven Symptomencomplexes für adäquat einer specielleren krankhaften Veränderung zu setzen. Die physicalischen Symptome verlieren um so mehr an Sicherheit, je mehr wir es wagen, im Specielleren die Beschaffenheit der explorirten Theile direct aus ihnen ableiten zu wollen, und je mehr wir uns von dem Grundgedanken entfernen, dass dieselben lediglich die nothwendigen Resultanten allgemeiner physicalischer Categorieen darstellen, wie z. B. des Luftgehaltes, der Spannungsverhältnisse, der Möglichkeit regelmässiger oder unregelmässiger Schwingungen u. s. w. Diese Unsicherheit der physicalischen Zeichen für die Diagnose speciellerer Veränderungen macht sich besonders fühlbar bei der Beurtheilung krankhafter Hohlräume innerhalb des Thorax, und hatte man doch gerade für sie in dem Vorhandensein gewisser Symptome, welche man für dieselben als specifisch zu betrachten gewohnt war, untrügliche objective Anhaltspunkte gefunden zu haben geglaubt, denen man nicht allein in ihrer Combination, sondern selbst auch noch zum Theile vereinzelt einen pathognomonischen Werth beilegen zu dürfen glaubte. Welcher

selbst mit den physicalischen Untersuchungsmethoden vertrauteste Arzt hielte sich nicht für berechtigt, bei dem Vorhandensein eines tympanitischen Schalles, des Geräusches des gesprungenen Topfes in der Unterschlüsselbeingegend, oder bei amphorischen und metallischen Auscultationsphänomenen eine Caverne in der Lungenspitze zu diagnosticiren und mit ruhiger Zuversicht der Bestätigung seiner Vorhersage am Secirtische entgegen zu sehen! Allerdings mag in der Mehrzahl solcher Fälle die Diagnose bestätigt erscheinen; wenn aber neuere klinische Erfahrungen das Vorkommen der genannten Erscheinungen nicht allein in ihrer Isolirtheit, sondern selbst in verschiedenen Combinationen bei Zuständen constatirten, bei denen ein vollständiger Mangel pathologischer Höhlenbildung innerhalb der Respirationsorgane sich ergab, so sehen wir gerade in diesem Punkte der Diagnostik in eine Unsicherheit uns versetzt, welche eine besondere Vorsicht und gedoppelte Aufmerksamkeit von Seite des klinischen Arztes erfordert. Der Zweck nachstehender Mittheilungen möge es sein, theils durch Kritik und Zusammenstellung des hierüber vorliegenden Materiales, theils durch Beibringung neuer am Krankenbette gewonnener Erfahrungen das Gesagte bestimmter zu motiviren.

Als eines der sichersten Zeichen für eine in den Lungen vorhandene und in bestimmter Weise gestaltete Höhle betrachtete man das Geräusch des gesprungenen Topfes. Den frühesten Autoren über Percussion, wie Auenbrugger, Corvisart, Collin schien sonderbarer Weise die Existenz dieses so sinnenfälligen Geräusches vollständig entgangen zu sein, wenigstens lässt sich aus ihren Schriften keine Angabe auffinden, aus der sich eine Kenntniss desselben mit Bestimmtheit entnehmen liesse. Mit Recht wird Laennec als der Entdecker des in Rede stehenden Geräusches genannt, welcher dasselbe zum ersten Male im Jahre 1816 beobachtete und in der ersten Ausgabe seines 1818 zu Paris erschienenen Werkes beschrieb. Doch scheinen vielleicht unabhängig von Laennec auch Martinet (*Révue médicale Tom.* II. 1825) und Husson dasselbe aufgefunden zu haben, indem dieselben eines eigenthümlich metallisch klingenden Geräusches erwähnen, welches sich mitunter bei der Percussion der oberen Thoraxpartieen phthisischer Subjecte finde. Uebrigens waren die Kenntnisse Laennec's über das *Bruit de pot fêlé* schon sehr umfassend, indem derselbe nicht allein das Vorkommen desselben bei phthisischen Excavationen tuberculöser Natur, die Thatsache des deutlicheren Auftretens desselben während exspiratorischer Momente, das gelegentliche Vorhandensein desselben bei bronchiectatischen, oberflächlich liegenden Cavernen kannte, sondern auch das seltenere Vorkommen desselben bei vollständiger

Integrität der Lungen, lediglich bedingt durch eine besondere Dünnheit, Zartheit und Elasticität der Brustwandungen hervorhob. Auch macht derselbe auf mögliche Täuschungen aufmerksam, wenn während des Percutirens irgend ein metallischer Gegenstand im Contact mit dem Körper des Kranken sich befindet, z. B. ein metallnes Kreuz am Halse, ein stählernes Plankscheid im Schnürleibe (vergl. Meissner's Uebersetzung Leipzig, 1832. 1. Band, S. 80, 81 und 315). Die späteren Beobachter nach Laennec waren bis auf die neueste Zeit nicht in der Lage, die Doctrinen des grossen Meisters über das *Bruit de pot félé* wesentlich zu erweitern, und auch die Angaben Raciborski's, dass dasselbe mitunter bei der Percussion des Thorax schreiender Kinder, sowie auch bei erwachsenen, mit dünnen Brustwandungen versehenen Personen während exspiratorischer Acte sich zeige, erscheinen nur als Bestätigung der schon von Laennec ausgesprochenen Sätze.

Prüfen wir die Angaben späterer Autoren über das Vorkommen des in Rede stehenden Geräusches, so lässt sich eine ziemliche Unbestimmtheit der Bezeichnung und manigfache Verwechselung mit anderen percutorischen Phänomenen, namentlich dem tympanitischen und metallischen Percussionsschall nicht verkennen, und es macht sich gerade in diesem Punkte ein entschiedener Rückschritt bemerkbar, insoferne schon Laennec sein *Bruit de pot félé* recht scharf und genau von dem metallischen Percussionsschall unterschied, welchen letzteren bekanntlich Piorry später als den *Son humorique, hydroaërique*, Notta erst neuerlichst als den *Son stomacal* (*Arch. génér. de Méd. Tom.* XXII. 1850 pag. 423) beschrieb. Selbst Stokes ist von dem Vorwurfe der Unbestimmtheit seiner Angaben nicht freizusprechen, was deutlich genug aus seinen Mittheilungen über das Vorkommen des *Bruit de pot félé* bei Bronchitis, Pneumonie und Pleuritis hervorleuchtet. So sagt derselbe, dass man in gewissen Fällen von Bronchitis mit Extravasat (?) bei der Percussion einen metallischen Percussionsschall, der dem *Bruit de pot félé* der Eiterhöhlen einigermassen ähnlich sei, wahrnehmen könne, der sich aber von diesem durch den hellen Ton, seine grössere Ausbreitung und durch das Fehlen der stethoscopischen Zeichen der Eiterhöhlen unterscheide (Brustkrankheiten, deutsch von Behrend. Leipzig, 1844. Seite 36). Bei Besprechung einiger von Hudson beobachteten Fälle von Pneumonie fügt Stokes (ebend. S. 233) hinzu, „dass in dem einen derselben, wo die Lunge verdichtet und Schleim in den Bronchien vorhanden gewesen sei, das *Bruit de pot félé* zugegen gewesen wäre"; doch geht aus dem Zusammenhang des Ganzen hervor, dass die Bezeichnung „*Bruit de pot félé*" für identisch mit einem

hellen, tympanitischen Percussionsschall genommen ist. Endlich gibt Stokes (S. 386) an, „das *Bruit de pot fêlé* auch mitunter bei pleuritischen Ergüssen an der Grenzlinie des leeren Schalles" gehört zu haben; doch stellt er selbst wieder diese Angabe für zweifelhaft hin und bekennt, dass es wohl eine Verwechselung mit dem *Son humorique* Piorry's gewesen sein möchte.

Wenn es demnach bei solchen Angaben immerhin zweifelhaft bleibt, ob Stokes das eigentliche Geräusch des gesprungenen Topfes bei Bronchitis, Pneumonie und Pleuritis wirklich gehört habe, so dürften die Mittheilungen einiger neueren Beobachter um so werthvoller erscheinen, welche dasselbe, wenigstens für die beiden ersten der genannten Krankheiten als sicher vorkommend constatirten. So fand Bamberger (deutsche Klinik, Nr. 11, 1850) das *Bruit de pot fêlé* 3 mal bei Pneumonie; in einem dieser Fälle, welcher tödlich endete, zeigte sich das Lungengewebe vollkommen luftleer und infiltrirt. Doch ist meines Wissens das Geräusch seit Bamberger's Beobachtungen bei der genannten Krankheit nicht mehr wieder gefunden worden, so dass sein Vorkommen allerdings zu den Seltenheiten zu gehören scheint. Hingegen scheinen neben noch lufthaltigen Stellen gleichzeitig vorhandene Infiltrationen mitunter die Bedingungen für die Entstehung des *Bruit de pot fêlé* mit sich bringen zu können; so fand Skoda in selteneren Fällen dasselbe über kleinen lufthältigen Partieen des Lungenparenchyms, die von luftleerem Gewebe umgeben waren (Abhandlung über Percussion und Auscultation, 5. Auflage 1854, S .18), und J. H. Bennett macht neuerlichst die Mittheilung, dass er das *Bruit de pot fêlé* ohne jede Caverne bei in der linken Lungenspitze vorhandenen, aber noch von lufthältigem Gewebe umgebenen Infiltrationen gehört habe (*Monthly Journal Febr.* 1855, p. 114). — Das schon von Walshe angeführte Vorkommen des in Rede stehenden Geräusches bei Bronchitis fand erst jüngst wieder eine interessante Bestätigung durch J. Cockle (*Assoc. med. Journ.* Juli 1855), welcher dasselbe in 5 Fällen von Bronchitis bei Kindern von 4—15 Jahren neben den übrigen Erscheinungen des Katarrhs in exquisiter Weise in den Unterschlüsselbeingegenden beobachtete; das Geräusch beschränkte sich meist sehr scharf abgeschnitten an der *Regio mammaria*, wurde niemals an den hinteren Thoraxpartieen gehört und verschwand erst wieder mit vollendeter Heilung der Krankheit.

Die günstigsten Verhältnisse für die Entstehung des *Bruit de pot fêlé* bieten, wie bekannt, oberflächlich liegende, von luftleeren Wandungen begränzte, durch einen oder mehrere Bronchien frei mit der Trachea communicirende Cavernen von hinreichender Grösse, und finden wir auch durch

sie unter allen pathologischen Zuständen am häufigsten dessen Vorhandensein bedingt. Doch fand Skoda dasselbe auch in seltenen Fällen bei Höhlen, die von lufthaltigen Wandungen begrenzt waren (l. c. S. 294).

Was das Vorkommen des *Bruit de pot fêlé* bei pleuritischen Exsudaten betrifft, so finden sich allerdings in den Arbeiten einiger neueren Autoren hie und da Angaben, dass dasselbe bei dem genannten Krankheitszustande vorkommen solle. Fassen wir aber diese Angaben näher in's Auge, so begegnen wir auch hier wieder jener schon vorhin urgirten Unsicherheit der Begriffe, indem das *Bruit de pot fêlé* nicht gehörig von dem tympanitischen und besonders dem Piorry'schen *Son humorique* unterschieden, sondern mit diesen als ziemlich gleichbedeutend gesetzt wurde. Diese Verwechselung zeigt sich deutlich genug in den Arbeiten von Markham (*Monthly Journal. June* 1853) und von Roger (*Arch. génér. de Med. Tom.* XXIX. 1852), welche von den bei Pleuritis vorkommenden physicalischen Zeichen handeln. Die Unterscheidung der genannten acustischen Phänomene von einander ist aber von wesentlicher Bedeutung, insoferne denselben verschiedene, selbst entgegengesetzte physicalische Grundbedingungen eigen sind. Während der tympanitische und metallische Percussionsschall als die nächste Annäherung an musikalische Töne gelten dürfte, während ein möglichstes Regelmässigsein und Unbehindertsein der Schwingungen für ihr Zustandekommen erforderlich ist, zeigt sich im *Bruit de pot fêlé* der Typus eines exquisiten Geräusches, dem jede Andeutung eines musikalischen Klanges fehlt, welches sich durch seine Kürze und Leerheit auszeichnet und welches in unregelmässigen, sich gegenseitig störenden und bald wieder zu Ruhe kommenden Schwingungen begründet sein dürfte.

Dass nun bei pleuritischen Exsudaten an gewissen Stellen der Thorax in der That ein wirkliches *Bruit de pot fêlé* vorkommen könne, davon überzeugten mich mit Sicherheit einige Beobachtungen, die ich theils schon im Sommer vergangenen Jahres, theils erst in jüngster Zeit zu machen Gelegenheit hatte. Die Geschichte dieser Fälle war folgende:

1. Beobachtung. Linksseitige Pleuritis mit massigem Exsudat; Geräusch des gesprungenen Topfs in der Reg. infraclavic. sinistr., auftretend zur Zeit der beginnenden Rückbildung des Ergusses und fortdauernd bis zu völligem Verschwundensein des letzteren.

Herr C. St., 22 Jahre alt, Cand. jur., mittlerer Grösse, ziemlich kräftig gebaut, überstand vor längerer Zeit eine linksseitige Lungenentzündung, von der er jedoch vollständig wieder genas. Wegen Stechens in der linken Seite, welches sich in Folge einer Verkühl-

ung bei erhitztem Körper einstellte, suchte derselbe am 6. Juli 1855 meinen ärztlichen Rath; Fiebererscheinungen fehlten; eine genaue Exploration des Thorax ergab negative Resultate. Eine lokale Blutentziehung, welche ich dem Kranken ordinirte, wurde leider verabsäumt, und als sich derselbe noch einer neuen Erkältung aussetzte, stellte sich Frost abwechselnd mit Hitze ein, viel Durst, und das zuvor nur mässige Seitenstechen steigerte sich zu beträchtlicher Intensität.

Als ich am 12. Juli zu dem Kranken gerufen wurde, ergab sich folgender Symptomencomplex: Beträchtliches Fieber mit Kopfschmerz und gastrischen Erscheinungen, häufiges und quälendes Aufstossen von Gasen. Unvermögen tiefen Inspirirens, da dies das Seitenstechen vermehrt und sich dabei trockener Husten einstellt. Bei der physicalischen Untersuchung ergab sich leerer Schall mit schwach bronchialer Respiration und aufgehobenem Stimmfremitus auf fast der ganzen hintern linken Thoraxfläche, in der linken Seitenwand und vorne bis herauf zur dritten Rippe; in dem Raume zwischen letzterer und der Clavicula bestand nur geringe Dämpfung mit tympanitischem Beiklang und sehr exquisites pleuritisches Frottement. Die linksseitigen Intercostalräume verstrichen. Herz nicht dislocirt, seine Töne normal. Steigerung des Seitenstechens bei Druck auf die linke Brusthälfte und das linke Hypochondrium. Normaler Stand des Diaphragmas. Grosse Mattigkeit. Harn spärlich und dunkelroth, brennend bei der Entleerung; angehaltener Stuhl. Ordin.: Cataplasmen und 12 Schröpfköpfe *ad lat. dolent.* Klystier. *Infus. Digitalis* mit *Kal. nitric.* —

17. Juli: Die Schmerzen haben bedeutend nachgelassen; Fiebererscheinungen gemässigt; die Stuhlentleerung wird täglich durch Klystiere effectuirt; Schlaf gut, Haut etwas feucht. Das Athmen freier, doch sind die Erscheinungen des Ergusses noch dieselben. Das Reibungsgeräusch in der *Reg. infraclavicul. sinistr.* verschwunden. Ordin.: Cataplasmen, *Infus. Digit.* mit *Liquor Kal. acetic.* und *Manna.*

22. Juli: Das Seitenstechen völlig verschwunden; das Athmen unbehindert; Zunge rein, etwas Appetit; kein Durst mehr; Harn klar und ziemlich reichlich. Stuhlentleerung normal. Fieber völlig verschwunden. Patient fühlt sich nicht mehr wesentlich krank und klagt nur noch über grosse Schwäche. Die physicalischen Zeichen des Exsudats sind noch immer dieselben; nur scheint der tympanitische Schall unter der linken Clavicula etwas wenlger gedämpft. Ordin.: Leichte Fleischspeisen; Bepinselungen des linken Thorax mit Jodtinctur; Innerlich: *Kal. hydrojod.* ℈i, *Aq. destill.* ℥iij, *Syr. simpl.* ℥i, täglich 3 Esslöffel voll zu nehmen.

25. Juli: Der Percussionsschall zeigt sich noch immer in der früheren Ausdehnung leer und keine Abnahme des Exsudats mit Bestimmtheit nachweisbar; nur hat sich der leere Schall der vorderen Brustfläche durch eine sehr markirte, etwa dem 3. Intercostalraum entsprechende Linie von dem wieder ziemlich vollen, aber immer noch deutlich tympanitischen Schall der linken Infraclaviculargegend abgegränzt (Adhäsionen ?). Zugleich ist heute in dem ganzen Raum von der linken Clavicula bis zur Gränze des beginnenden leeren Schalles höchst evident das Geräusch des gesprungenen Topfs vorhanden, welches bei Verschluss des Mundes und der Nase verschwindet; die Auscultation ergibt in derselben Ausdehnung vesiculäre Respiration. Subjectives Befinden des Kranken gut; Schlaf und Digestionsfunctionen normal; Respiration frei. Im Harn reichlicher Jodgehalt. Ordin.: Dieselbe.

Bereits in den nächsten Tagen stellten sich die unzweideutigen physicalischen Erscheinungen von Verminderung des Ergusses ein, welche unter fortgesetzter innerlicher und äusserlicher Jodbehandlung, möglichster Körperruhe und einer mehr nährenden, leicht verdaulichen Proteinnahrung in ungestörter Weise verhältnissmässig sehr schnell vor sich ging, so dass bereits am 11. August nur noch in den hinteren unteren Thoraxpartieen eine Dämpfung in geringer Ausdehnung nachgewiesen werden konnte, und mit Ausnahme dieser Stelle das vesiculäre Respirationsgeräusch, wenn auch noch etwas schwach, doch überall wieder hörbar war. Das *Bruit de pot fêlé* blieb aber constant in der früher angegebenen Ausdehnung zugegen, selbst noch nach mehreren Tagen, wo kaum mehr schwache Spuren des vorhanden gewesenen Ergusses durch die physicalische Exploration nachweisbar waren, und Patient, der sich vollkommen genesen fühlte, eben im Begriffe stand, auf mein Anrathen einen Landaufenthalt anzutreten. Als derselbe, erstarkt und blühend von da zurückgekehrt, sich mir in den ersten Tagen des Octobers nochmals zur Untersuchung vorstellte, waren das Geräusch des gesprungenen Topfs, sowie die letzten Reste des Ergusses verschwunden.

Herr Prof. Virchow, der auf mein Ersuchen den Kranken ebenfalls zu untersuchen die Güte hatte, überzeugte sich mit mir von der Richtigkeit der Beobachtung, durch welche die Möglichkeit der Entstehung eines exquisiten *Bruit de pot fêlé* an den vorderen oberen Thoraxregionen in Folge eines den übrigen Brustraum ausfüllenden Pleuraexsudates als sicher constatirt betrachtet werden dürfte. An das Vorhandensein einer Caverne konnte bei unserem Kranken nicht im Entferntesten gedacht werden; der frühere Gesundheitszustand, die Anamnese, das gleichzeitig neben dem *Bruit de pot fêlé* vorhandene vesiculäre Athmen, die baldige und vollständige Genesung, endlich die Integrität der rechten Lungenspitze gaben der Annahme einer pathologischen Höhle in keiner Weise Raum. Als besonders hervorzuhebende Momente dürften jene bezeichnet werden, dass das Geräusch nicht auf der Höhe des Ergusses, sondern erst zu einer Zeit auftrat, in welcher die Dämpfung in der *Regio infraclavicularis* bereits merklich sich vermindert hatte, und auch durch andere Zeichen eine Abnahme der Exsudatmenge nicht zu verkennen war, sowie dass dasselbe noch immer unverändert fortbestand, nachdem bereits das Exsudat fast vollständig resorbirt war, und nur noch eine schwache Dämpfung an den hinteren und unteren Theilen des Pleurasackes noch einen geringen Rest desselben andeutete. Das Geräusch war erst verschwunden, als Patient vollständig genesen und gekräftigt von seinem Landaufenthalt wieder zurückgekehrt war.

Bald darauf bot sich meiner Beobachtung ein weiterer, nicht minder interessanter Fall im hiesigen Militärlazarethe dar.

II. Beobachtung. Bronchitis. Linksseitige acute exsudative Pleuritis und Pericarditis. Bruit de pot fêlé in der linken Unterschlüsselbeingegend. Heilung. — Recidive der Pleuritis nach ½ Jahre. Wiederauftreten des Bruit de pot fêlé an derselben Stelle.

Joh. Goldbach, 22 Jahre alt, Soldat; früher stets gesund, mit Ausnahme Ostern 1855, wo er 14 Tage lang wegen Schwerathmigkeit, Seitenstechen und Fiebererscheinungen im Spitale behandelt, aber völlig geheilt wieder entlassen wurde. Am 24. Sept. desselben Jahres überfiel ihn ohne bestimmte Ursache wiederum Frost mit Dyspnoe und vielem Husten; am folgenden Tage linksseitiges Seitenstechen, wesshalb er am 25. Sept. Abends ins Militärspital eintrat. Der *Stat. praes.* ergab heftiges Fieber mit gastrischen Erscheinungen; geröthetes Gesicht, injicirte Augen. Linkseitiges Seitenstechen mit Dyspnoe und quälendem Husten, durch welchen reichliche, schleimigeiterige Sputa herausbefördert werden. Die linke vordere Brusthälfte nimmt an den Athembewegungen nur wenig Antheil; keine Einsinkung der *Regio infraclavicularis.* Die Percussion ergibt links vorne bis zur 3. Rippe leichte Schalldämpfung mit tympanitischem Beiklang und sehr exquisit das Geräusch des gesprungenen Topfes. Der tympanitische Schall zeigt keine Veränderung in seiner Höhe beim Oeffnen oder Schliessen des Mundes und der Nase. Links hinten und oben ebenfalls etwas tympanitischer Schall, hingegen nach abwärts Leerheit des Schalles mit undeutlicher Respiration und vermindertem Stimmfremitus. An den oberen Theilen der linken Lunge übrigens, sowohl vorne, als hinten, deutlich vesiculäres Athmen mit einzelnen pfeifenden und schnurrenden Geräuschen, welche auch auf der rechten Lunge an verschiedenen Stellen zugegen sind. Herz nicht dislocirt; ebensowenig das Diaphragma. — Locale Blutentziehungen; *Tart. emet.* mit *Nitrum.* —

26. September. Heute ist sehr deutliches pericardiales Reibungsgeräusch zugegen. Die Herzdämpfung etwas ausgedehnter. *Bruit de pot fêlé* noch vorhanden, doch schwächer als gestern. Sonst derselbe Status.

27. September. Das pericardiale Frottement noch zugegen, aber schwächer. Das *Bruit de pot fêlé* heute nicht mehr hörbar; das Pleuraexsudat scheint weder vermehrt noch vermindert.

29. September. Seit gestern Besserung im Subjectivbefinden des Kranken; Seitenstechen und Dyspnöe sind vorüber; auch der Husten ist geringer geworden. Rasselgeräusche an verschiedenen Stellen der rechten, sowie des oberen Theiles der linken Lunge. Das pericardiale Reibungsgeräusch ist verschwunden, hingegen in der linken Seitenwand und hinten auf der Scapula sehr deutliches pleuritisches Frottement aufgetreten. Vom Winkel der Scapula an nach abwärts leerer Schall und sehr verminderter Stimmfremitus; doch hebt sich die linke vordere Brusthälfte bei der Inspiration wieder ebenso, wie die rechte. Das *Bruit de pot fêlé* immer noch verschwunden. Der Harn macht seit gestern massenhafte Abscheidungen ziegelrother Sedimente. — Salmiak.

30. September. Auf der vorderen Brustfläche keine merkliche Schalldifferenz mehr; kein *Bruit de pot fêlé.* Herz wieder normal. Das pleuritische Frottement ist in der linken Seitenwand heute so stark, dass es mit der Hand sowohl bei der In-, wie Exspiration gefühlt werden kann; auch noch hörbares Reiben auf der Scapula. Die Leerheit des Schalls hinten und unten hat sehr abgenommen, man hört hier auch wieder schwache

vesiculäre Respiration. Wenig Husten mehr und geringe Expectoration. Subjectives Wohlbefinden. Guter Schlaf und Appetit. Die Sedimente im Harn heute geringer. Die Medicamente bleiben weg.

Die Reconvalescenz ging in den folgenden Tagen ungestört vor sich; doch trat noch einmal am 2. October, wenn auch nur vorübergehend und nur bei geöffnetem Munde ein schwaches *Bruit de pot fêlé* in der linken Unterschlüsselbeingegend auf. Das pleurale Reibegeräusch in der linken Seite war an diesem Tage noch immer nicht völlig verschwunden, sowie noch geringe Reste des Exsudates hinten und unten im linken Pleurasack nachweisbar. Doch verschwanden auch diese Erscheinungen völlig innerhalb der nächsten Tage.

Im März l. J., also etwa 5 – 6 Monate nach der beschriebenen Erkrankung, trat Patient wiederum mit den Erscheinungen eines linksseitigen, ziemlich reichlichen Pleuraexsudates, das sich unter Fiebererscheinungen und Dyspnöe entwickelte, in das Militär-Krankenhaus, und es liess sich auch jetzt wiederum ein sehr deutliches *Bruit de pot fêlé* in der linken oberen und vorderen Brustregion erkennen. Dasselbe verschwand wieder mit der Resorption des Ergusses, welche übrigens dieses Mal langsamer, als das erste Mal zu Stande kam. Eine genauere, tägliche Untersuchung des Kranken war mir jedoch während des Verlaufes dieser Recidive nicht möglich, so dass ich mich mit dieser kurzen Mittheilung begnügen muss. An das Vorhandensein einer Excavation in der linken Lungenspitze liess sich übrigens auch bei diesem Kranken in keiner Weise denken.

Während wir in dem ersten Falle das *Bruit de pot fêlé* zu einer Zeit auftreten sahen, in welcher der pleuritische Erguss unzweifelhaft auf dem Wege zur Resorption begriffen war, finden wir in dieser zweiten Beobachtung dasselbe schon in dem Stadium der Höhe des — im Vergleich zum ersten Falle allerdings minder reichlichen — Ergusses und sehen es wiederum verschwinden zu einer Zeit, wo sich durch die physicalischen Zeichen noch keine Aenderung in der Reichlichkeit des Exsudats constatiren liess. Auch während der vor sich gehenden Resorption des Ergusses fehlte grösstentheils das *Bruit de pot fêlé*, zeigte sich hingegen noch einmal vorübergehend und schwächer gegen das Ende der Krankheit, als nur noch verhältnissmässig geringe Mengen des Ergusses übrig waren. Doch war auch in unserem 1. Falle das *Bruit de pot fêlé* noch immer zugegen, als auch nur noch die letzten Reste des Exsudates vorhanden waren. Das vorübergehende Verschwinden des Geräusches in unserem zweiten Falle könnte vielleicht in der gleichzeitig bestandenen Bronchitis und der dadurch bedingten Verstopfung der Bronchien durch Secret erklärlich werden; wenigstens liess sich kein anderes Erklärungsmoment für diese auffallende Erscheinung auffinden. Wie in dem ersten Falle, so verschwand übrigens auch bei diesem zweiten das *Bruit de pot fêlé* bei Verschluss des Mundes

und der Nase, und es konnte keine Veränderung in der Höhe des Percussionsschalles an der bezüglichen Stelle dabei bemerkt werden.

Eben, während ich dieses schreibe, beobachte ich im hiesigen Militärhospitale einen neuen analogen Fall:

III. Beobachtung. Linksseitiges massenhaftes Pleuraexsudat ohne Dislocation des Herzens. Bruit de pot fêlé in der Regio infraclavicularis sinistra.

Johann Käferlein, 23jähriger Soldat, vorher gesund, erkrankte vor etwa vier Wochen an Frost mit Seitenstechen, Dyspnöe, etwas Husten und gastrischen Symptomen. Doch versah derselbe noch immer seinen Dienst, bis die Zunahme namentlich der Kurzathmigkeit ihn zum Eintritt in das Spital nöthigte. Die Untersuchung, welche ich am 10. April l. Js. das erste Mal vornehmen konnte, zeigte vorne herauf bis zum Niveau der dritten linken Rippe, dann in der ganzen linken Seitenwand und auf der ganzen hinteren Fläche des linken Thorax einen völlig leeren Percussionsschall. Links unter der Clavicula bis an die dritte Rippe ist der Percussionsschall gedämpft-tympanitisch, begleitet von einem exquisiten *Bruit de pot fêlé* besonders im Momente jeder Exspiration. Das *Bruit de pot fêlé* verschwindet bei Verschluss des Mundes und der Nase, und der tympanitische Schall an dieser Stelle zeigt keine Aenderung seiner Höhe bei Offensein oder Verschluss der Nase und des Mundes. Ausserdem in der linken *Regio infraclavicularis* vesiculäre Respiration mit starkem Reibungsgeräusch; an der ganzen Ausdehnung der Schallleerheit Mangel jedes Athmungsgeräusches und aufgehobener Stimmfremitus. Das Herz ist in seiner normalen Lage, das Diaphragma ebenso. Die rechte Lunge ergibt keine Zeichen von Anomalie.

Der Fall selbst befindet sich gegenwärtig noch in Behandlung; sollten sich im ferneren Verlaufe desselben irgend welche weitere, besonders bemerkenswerthe Resultate herausstellen, so werde ich nicht ermangeln, weiter über denselben zu berichten.*)

Wie aus den bisher angeführten Mittheilungen ersichtlich ist, findet sich die Möglichkeit der Entstehung eines *Bruit de pot fêlé* bei an sich sehr differenten krankhaften Zuständen des Respirationsapparates: bei Cavernen von verschiedener Beschaffenheit, bei blossen Infiltrationen in das Lungenparenchym, bei Pleuraexsudaten an den noch lufthaltigen Lungenpartien, endlich bei Bronchitis, namentlich der Kinder.**) Was das

*) Rühmend erwähne ich hier der freundlichen Liberalität, mit welcher die beiden im hiesigen Militärspitale ordinirenden Regimentsärzte, die HH. Dr. Dompierre und Dr. Rast mir die Beobachtung ihrer Kranken gestatteten.

**) Die Angabe Canstatt's, dass das *Bruit de pot fêlé* mitunter bei Verknöcherung der Rippenknorpel vorkäme, scheint wohl auf einer Verwechslung mit dem sogenannten Knochenschalle zu beruhen.

Vorkommen des Geräusches des gesprungenen Topfes bei gesunden Lungen betrifft, so gelang es mir noch nicht, bei Erwachsenen durch die gewöhnliche Percussion dasselbe nachzuweisen; hingegen überzeugte ich mich in der letzteren Zeit durch die Untersuchung einer gewissen Zahl von Kindern von der überraschenden Häufigkeit desselben am normalen kindlichen Thorax.

Unter 46 Kindern von 4—14 Jahren fand ich das Geräusch mehr oder minder deutlich ausgesprochen, auf einer oder beiden Seiten, 26 mal, also in mehr als der Hälfte der Fälle*), und zwar immer nur auf der vorderen Thoraxfläche. Auf beiden Seiten zugleich fand sich das Geräusch in 14 Fällen, unter diesen jedoch nur 5 mal gleichmässig stark an beiden vorderen Thoraxflächen, sonst meist linkerseits stärker, als rechts; nur in 2 Fällen wurde es rechts stärker gehört, als links. In 8 Fällen fand sich das Geräusch bloss auf der linken Seite, und in 4 Fällen bloss auf der rechten Seite der vorderen Brustfläche vor. Ueber die Häufigkeit des *Bruit de pot félé* je nach Alter und Geschlecht bei den von mir untersuchten Kindern gibt nachstehende Tabelle Aufschluss:

Alter	Anzahl der untersuchten Kinder	Häufigkeit des Vorkommens des *Bruit de pot félé* bei	
		Knaben	Mädchen
4 Jahre	1	—	—
5 „	1	—	1
6 „	3	2	1
7 „	1	1	—
8 „	—	—	—
9 „	1	1	—
10 „	4	2	1
11 „	8	3	1
12 „	8	2	3
13 „	10	1	1
14 „	9	4	2
	Sa. 46	16	10
		26	

*) Ich ergreife hier gerne die Gelegenheit, sowohl Herrn Dr. M. Geigel, sen., als auch Herrn Dr. Robert v. Welz, von denen jener die im Taubstummen-Institut,

Nach dem 14. Lebensjahre scheint das Geräusch an Häufigkeit im Allgemeinen sehr abzunehmen, wenigstens finde ich unter 7, im Alter von 15 und 16 Jahren stehenden, gesunden jungen Leuten dasselbe nur in 1 Falle, und zwar hier bloss auf einer Seite (links). Mit wenigen Ausnahmen fand sich das Geräusch in den Infraclaviculargegenden, etwa bis zur dritten Rippe, bald deutlicher gegen das Sternum zu, bald deutlicher am äusseren Theile der Unterschlüsselbeingegend in der Nähe des Oberarms. Am deutlichsten, und in den meisten Fällen nur allein, war das Geräusch hörbar bei geöffnetem Munde und während des Exspiriums, verschwand bei Verschluss des Mundes und der Nase, oder auch wohl nur des ersteren allein, ohne dass in der Höhe des Percussionsschalls dabei irgend eine Aenderung merkbar gewesen wäre. Bemerkenswerth war, dass keines jener Kinder, welche einen stärker convexen Thoraxbau zeigten, das Geräusch besass, sondern dass es mehr bei jenen Kindern ausgesprochen schien, deren vordere Thoraxfläche eine mehr abgeflachte Configuration und desshalb besondere Elasticität darbot; doch zeigte keines der untersuchten Kinder bestimmte, weder objective noch subjective Symptome von Erkrankung des Athemapparates. Als bemerkenswerth möchte ich einstweilen die Eigenthümlichkeit hervorheben, dass in der grössten Mehrzahl der Fälle das *Bruit de pot fêlé* entweder bloss links, oder in den Fällen seines doppelseitigen Vorkommens in grösserer Deutlichkeit und Stärke links vorhanden war, und dürfte hieraus bezüglich der Genese des Geräusches die Nähe eines luftleeren Organes, des Herzens, nicht ohne Einfluss zu sein scheinen, um so mehr, als in einigen Fällen, in denen das Geräusch auch rechterseits zugegen war, es mehr in der mittleren rechten Thoraxgegend, etwa in der Nähe der Brustwarze, also in der Nähe der Leber, als besonders deutlich auffiel.*)

Nachdem wir somit die verschiedenen Zustände erwähnten, bei denen bisher das Geräusch des gesprungenen Topfes bald mehr, bald minder häufig wahrgenommen wurde, wodurch jedenfalls die Meinung Jener widerlegt sein dürfte, welche dasselbe als ein nur für Excavationen im Lungen-

dieser die im Blindeninstitut dahier sich befindenden Kinder für diese Untersuchungen mir mit bereitwilliger Freundlichkeit zu Gebote stellte, meinen Dank auszusprechen.

*) Skoda gibt auffallender Weise noch in der 4. Auflage seiner Abhandlung über Auscultation und Percussion S. 21 an, dass er das Geräusch des gesprungenen Topfes bei gesunden Kindern noch nicht gefunden habe. In der neuesten, 5. Auflage seines Buches fehlt dieser Passus, so dass sich Skoda nachträglich doch von dessen Vorkommen überzeugt zu haben scheint, wenn er diess auch nicht direct angibt.

gewebe pathognomonisches Zeichen betrachten, bliebe uns zunächst übrig, unsere Meinung über die Entstehungsweise dieses Phänomenes auszusprechen. Allerdings stossen wir hier auf mancherlei Schwierigkeiten, in so ferne die Verschiedenheit der Zustände, bei denen das *Bruit de pot fêlé* gehört wurde, einem gemeinsamen Erklärungsgrund, der sich auf gewisse, diesen verschiedenen Zuständen in gleicher Weise zukommende physicalische Grundbedingungen stützte, störend entgegensteht. Am Leichtesten dürfte die Erklärung des Geräusches für grössere Excavationen im Lungenparenchym gegeben werden können, indem die in der Cavität enthaltene und durch einen stärkeren Percussionsschlag in rasche Compression versetzte Luftmasse, wenn letztere bei einer gewissen Enge der einmündenden Bronchien nicht in entsprechender Weise auszuweichen vermag, durch manigfache Reflexionen von und an der nächsten Umgebung der einmündenden Bronchien zu einem System unregelmässiger Schallwellen angeregt wird, welche übrigens bald wieder sich ausgleichend und zur Ruhe kommend, das Vorübergehende und die besondere Kürze des Geräusches bedingen. Skoda hat, wie bekannt, bereits die anatomischen Bedingungen hinreichend festgestellt, welche sich an einer Caverne zur Erzeugung des *Bruit de pot fêlé* vereinigt finden müssen und hat eine gewisse Grösse, oberflächliche Lage, die Nothwendigkeit des wenigstens theilweisen Luftgehaltes und der freien Communication derselben durch einen oder mehrere Bronchien nach Aussen als solche bezeichnet. Dabei erklärt sich leicht aus dem so häufigen Fehlen dieser günstigen Coincidenzen, warum bei so vielen Cavernen das Geräusch des gesprungenen Topfes entweder vollständig oder vorübergehend vermisst wird. Vielleicht könnte man als eine Bedingung für die Entstehung des Geräusches noch die hinzufügen, dass die Höhle eine gewisse Grösse nicht überschreiten dürfe; wenigstens ist meines Wissens bisher noch kein Fall bekannt geworden, in welchem dasselbe bei einem grösseren Pneumothorax aufgefunden worden wäre, wo doch die von Skoda geforderten Bedingungen so häufig in genügender Weise sich vereinigt finden. Es scheint, als ob bei Hohlräumen, welche eine gewisse Grösse überschritten, selbst bei einer möglichst starken Percussion die in der Luft des Cavums zunächst der percutirten Stelle erzeugten Schwingungen nicht mit genügender Stärke bis zu der entfernten Oeffnung gelangten, um an derselben jene unregelmässigen Geräuscheswellen zu erregen. Selbst übrigens zugegeben, dass an der offenen Lungenfistel des Pneumothorax die Entstehung eines *Bruit de pot fêlé* möglich wäre, so würden doch noch Momente sich auffinden lassen, welche das Percipirtwerden desselben durch das Ohr des Percutirenden verhindern könnten,

in so ferne nämlich jene unregelmässigen, an einer fernen Stelle entstandenen Geräuscheswellen kaum die Fähigkeit besitzen dürften, durch die Luft eines grösseren Schallraumes hindurch bis an die Brustwand, und selbst noch letztere durchsetzend bis zum Ohre des Untersuchers sich fortzuleiten.

Was das nachgewiesener Weise bei gesunden Kindern so häufig neben sonorem Percussionsschall und vesiculärem Athmen vorkommende *Bruit de pot fêlé* anlangt, so weiss ich dafür keine andere Erklärung, als die, dass bei der besonders beträchtlichen Elasticität und Impressionsfähigkeit der vorderen Fläche des kindlichen Thorax durch den Percussionsstoss eine so starke Compression der Lunge und der in ihr enthaltenen Luft erzeugt wird, dass die in den traubigen Endbläschen der Lunge befindliche Luft mit einer erheblichen Gewalt gegen und durch die einmündenden feinsten Bronchien getrieben wird. Indem diess in einer grösseren, der percutirten Stelle zunächst gelegenen Zahl von Lungenbläschen gleichzeitig geschieht, scheinen dadurch in der nächsten Umgebung der percutirten Stelle unregelmässige Schwingungen erregt werden zu können, welche das Geräusch hervorrufen. Wie ich bereits mittheilte, fand sich das Geräusch bei Kindern vorwiegend häufig links und auch in den selteneren Fällen seines rechtseitigen Vorkommens einige Male tiefer unten gegen die Leber zu am Deutlichsten, so dass ich schon oben die Vermuthung aussprach, es möchte die Nähe eines soliden Körpers begünstigend auf die Entstehung des *Bruit de pot fêlé* einwirken. In der That lässt sich auch denken, dass die durch die Percussion erzeugte Impression der Thoraxwand um so mehr comprimirend auf das darunter gelegene Lungenparenchym wirken muss und die in letzterem enthaltene Luft zu einer um so rascheren und gewaltsameren Entweichung durch die feinen Bronchien zwingen wird, wenn in der Nähe des percutirten Theils ein unnachgiebiger Körper sich befindet, als wenn bei dem Fehlen eines solchen eine Ausgleichung der Verdichtung und Ausweichung der comprimirten Lunge nach allen Richtungen hin ungestört gestattet ist. Uebrigens wird das Geräusch um so leichter entstehen müssen, je elastischer der Thorax, daher eben so häufig bei Kindern, während im vorgerückteren Alter, wo der Thorax starrer, die äusseren Bedeckungen dicker werden, die Frequenz des Geräusches abnimmt; daher fand ich es nie auf der hinteren Thoraxfläche, und auch nicht bei Kindern mit stärker convexem und daher minder deprimirbarem Thorax. Das Geräusch, wie es bei normalen Kinderlungen gehört wird, stimmt übrigens in seinen übrigen Characteren mit dem *Bruit de pot fêlé* der Cavernen überein, indem auch jenes vorzugsweise im Momente der

Exspiration sich findet und bei Verschluss des Mundes und der Nase verschwindet.

Auscultirt man am Larynx, während ein College in der Infraclaviculargegend das Geräusch erzeugt, so lässt sich an jenem keine Andeutung des Geräusches erkennen, so dass die Entstehung desselben an der Stimmritze als eine Unmöglichkeit erscheint, während für andere Formen des *Bruit de pot fêlé*, wie diess Wintrich wahrscheinlich machte (vergl. dessen Krankh. der Respirationsorgane, 1854. S. 36), eine solche Entstehungsweise immerhin zugestanden werden kann. Aus dem angeführten Grunde muss ich auch der von Cockle (a. a. O.) gegebenen Erklärung des *Bruit de pot fêlé*, wie er es bei mit Bronchitis behafteten Kindern hörte, entgegentreten. Nach diesem Beobachter soll bei einer kräftigen Percussion auf die leicht deprimirbare vordere Brustwand die in den darunter liegenden dilatirten (?) und congestionirten Bronchien enthaltene Luft plötzlich dislocirt werden; die darin erregten sonoren Vibrationen sollen sich mit jenen mischen, die in den soliden Wandungen des Thorax und der Bronchien entstehen und diese vereinten Schallwellen nun bei ihrem Durchtritt durch die Glottis sowohl, als auch durch ihren Reflex an den unregelmässig gestalteten Flächen des harten und weichen Gaumens zum Geräusche modificirt werden. Ich glaube annehmen zu dürfen, dass dem Geräusche bei Bronchitis wesentlich dieselben Entstehungsmomente, wie bei gesunden kindlichen Lungen, zu Grunde liegen möchten, und dass nur die bei Bronchitis bestehende Verengerung der feineren Bronchien als ein begünstigendes Moment für die Entstehung des Geräusches hinzutritt.

Was nun die Erklärung des *Bruit de pot fêlé* in den übrigen Fällen seines Vorkommens bei krankhaften Zuständen anlangt, so möchte das bei pleuritischen Exsudaten an den vorderen oberen Partieen des Thorax sich findende Geräusch in analoger Weise dadurch entstehen, dass, wenn der obere Theil der Lunge durch die von Unten aufgestiegene Exsudatmasse sich auf einen kleineren Raum zusammengedrängt findet, die durch einen kräftigen Percussionsschlag in Compression versetzte Luft in den Lungenbläschen zu einem um so rascheren Entweichen durch die einmündenden feinsten Bronchien veranlasst wird, und daher um so leichter das Geräusch erzeugen muss, als durch die umliegenden compressionsunfähigen Begrenzungen eine Ausgleichung der in der Luft des Lungenparenchyms stattfindenden Verdichtung nach anderen Richtungen hin unmöglich geworden ist. Dass hier in der schon früher angedeuteten Weise auch die Nähe des Herzens als eines compressionsunfähigen Körpers vielleicht nicht ohne mitwirkenden Einfluss

ist, dafür scheinen die drei von mir beschriebenen Fälle von Pleuritis mit *Bruit de pot fêlé* zu sprechen, indem diese Fälle bloss linkseitige Exsudate betrafen, bei welchen keine Dislocation des Herzens bestand.

Allerdings ist das bis jetzt vorliegende Material noch ein zu geringes, um aus demselben bestimmte Folgerungen ziehen zu können, und es möchte auch leicht ein zufälliges Verhältniss sein, wenn die Fälle von Pleuritis, bei denen ich das *Bruit de pot fêlé* auffand, sämmtlich linkseitige Exsudate waren; ich gebe hier nur diese Andeutungen für weitere Untersuchungen. Auch gebe ich gerne zu, dass für die Entstehung des *Bruit de pot fêlé* in den mitgetheilten Fällen von Pleuritis noch weitere, unbekannte Verhältnisse als begünstigend mitwirkend gewesen sein möchten; denn wenn schon die Seltenheit des Geräusches bei den so häufigen Pleuraexsudaten darauf hindeutet, so dauerte auch namentlich in dem von mir mitgetheilten ersten Falle das Geräusch immer noch fort, nachdem bereits das Exsudat so beträchtlich abgenommen hatte, dass ihm nicht wohl mehr ein erheblicher Einfluss auf den oberen Theil der Lunge zugeschrieben werden konnte.

Wintrich theilt in seiner Pathologie der Respirationsorgane (S. 37) einen bemerkenswerthen Fall mit, der bei oberflächlicher Betrachtung mit meinen Fällen von Pleuritis in eine Reihe gestellt werden könnte; doch glaube ich, dass die von Wintrich für seinen Fall gegebene Erklärung, welche für letzteren immerhin ihre Geltung haben mag, sich in keiner Weise auf meine Fälle anwenden lässt. Während in Wintrich's Fall das *Bruit de pot fêlé* wohl in dem Hauptbronchus entstanden sein musste und demzufolge auch in Begleitung eines metallischen Percussionsschalls (Williams Trachealton) vorhanden war, welcher letzterer bei Oeffnen und Schliessen des Mundes in seiner Höhe sich änderte; während das Geräusch augenblicklich verschwunden war, als sich zwischen Bronchus und Brustwand durch Wiederausdehnung der Lunge während der Thoracentese eine lufthaltige Lungenschichte eingelagert hatte, — so sehe ich in meinen Fällen das *Bruit de pot fêlé* unter Verhältnissen, wo an einen Williams'schen Trachealton nicht gedacht werden konnte, wo, wie diess aus den übrigen Zeichen hervorging, zwischen Bronchus und Brustwand lufthältiges Lungenparenchym lagerte, dessen Schallhöhe sich bei Oeffnen und Schliessen des Mundes nicht änderte, und wo also die Bildungsstätte des Geräusches unzweifelhaft im lufthältigen Lungengewebe angenommen werden musste.

Jene Fälle endlich, wo das Geräusch bei blossen Infiltrationen in's Lungenparenchym gehört wurde (Skoda, Bennett), scheinen nun nament-

lich darin mit einander übereinzustimmen, dass die infiltrirten Stellen des Lungengewebes mit noch lufthältigen Parenchymtheilen abwechselten, in welchen Fällen alsdann das Geräusch auf analoge Weise, wie ich es für die pleuritischen Exsudate andeutete, zu Stande gekommen sein dürfte. Die von Bamberger (deutsche Klinik, 1850, Nr. 11) erwähnten drei Fälle, wo im Verlaufe von Pneumonie das Geräusch gehört wurde, möchten, wie ich vermuthe, auch in diese Categorie gehören; wenn auch derselbe angibt, dass in dem einen dieser Fälle, welcher zur Section kam, das „Lungenparenchym vollkommen luftleer und infiltrirt" gefunden wurde, so glaube ich doch, dass dieser Satz nicht so ganz wörtlich in diesem Sinne genommen werden dürfte, in soferne eine in allen ihren Theilen vollkommen hepatisirte Lunge nicht wohl zur Beobachtung kommen dürfte, sondern immer einzelne, wenn auch allerdings nur geringe Theile des Lungengewebes noch lufthältig bleiben und zwar gerade an jener Stelle, an welcher Bamberger das *Bruit de pot fêlé* hörte, nämlich am vorderen Rande des oberen Lappens. Ich vermuthe daher, dass in Bamberger's Fällen einzelne, wenn auch umschriebene, noch lufthältige Partieen am vorderen Lungenrande vorhanden gewesen sein möchten, welche auf die angedeutete Weise das Geräusch bedingten. Ich halte mich um so mehr zu dieser Annahme veranlasst, als eine andere Erklärungsweise des Geräusches schwer auffindbar sein möchte, und ich auch keineswegs jene, wie sie Bamberger für seine Fälle gibt, theilen zu können glaube. Derselbe ist nämlich der Meinung, der Percussionsstoss habe durch die hepatisirte Lunge hindurch bis zu der im Hauptbronchus befindlichen Luft sich fortgepflanzt; die in diesem enthaltene und in Erschütterung versetzte Luft sei in die nächsten noch offenen, feineren Bronchialverästelungen entwichen und habe dadurch in analoger Weise das Geräusch erzeugt, wie dies beim Entweichen der in einer Caverne enthaltenen Luft durch einen offenen Bronchus der Fall sei. Abgesehen davon, dass, hätte der Percussionsstoss wirklich die Luft im Hauptbronchus in Schwingungen versetzt, ein mehr oder minder deutlich bemerkbarer tympanitischer oder metallischer Percussionsschall hätte zugegegen sein müssen, so scheint es mir überhaupt nicht wohl möglich, durch einen gewöhnlichen Percussionsstoss die Luft im Bronchus durch eine dicke, hepatisirte Lage hindurch in eine solche Erschütterung zu versetzen, dass dieselbe unter einem hörbaren Geräusche in einmündende Kanäle entwiche, in welchen letzteren, da sie doch ihrerseits ebenfalls in infiltrirtem Gewebe liegen und zu solchem verlaufen, bestimmt die Luft keiner solchen Compression fähig ist, wie sie doch für die Aufnahme einer in sie hineinzutreibenden neuen Luftmasse erforderlich

wäre. In solchen Fällen dürfte die Entweichung der Luft aus dem comprimirten Bronchus nur in der Richtung gegen die Trachea denkbar sein. — Dieselbe Erklärungsweise sucht Bamberger für das bei Kindern mit normalen Lungen vorkommende *Bruit de pot fêlé* aufrecht zu erhalten; doch muss ich derselben zum Theil dieselben Gründe, wie oben angeführt, entgegenhalten, indem ich auch hier nicht glaube, dass bei gewöhnlicher Percussion die Luft im Hauptbronchus zu Schwingungen erregt werden könne. Ausserdem findet sich das Geräusch bei Kindern gar nicht in der Nähe der Wirbelsäule und an der Lungenwurzel, wie Bamberger zu supponiren scheint, sondern nur an der vorderen Thoraxfläche in Begleitung eines ausserdem sonoren und nicht metallisch oder tympanitisch klingenden Percussionsschalles. Dieses Entweichen der Luft aus dem Hauptbronchus in die feineren Bronchien müsste ferner nach Bamberger's Theorie im Momente der Inspiration besonders begünstigt sein, und somit während inspiratorischer Bewegungen das *Bruit de pot fêlé* besonders leicht und deutlich zu Stande kommen; es findet aber, wie ich gezeigt habe, gerade das Gegentheil statt.

Ein weiteres percutorisches Symptom, das sich bekanntlich sehr häufig entweder ohne oder mit Begleitung des *Bruit de pot fêlé* bei Cavernen innerhalb des Brustraumes vorfindet, ist der tympanitische Percussionsschall. Doch glaube ich kaum hier erwähnen zu müssen, dass derselbe in keiner Weise massgebend ist für die Diagnose einer Excavation, indem derselbe ebenso häufig den verschiedensten anderweitigen krankhaften Zuständen des Lungengewebes zukömmt, und namentlich als ziemlich constante Erscheinung an den oberen Theilen der Lunge sich findet, wenn die unteren Partieen derselben durch ein reichlicheres Pleuraexsudat comprimirt werden, wie diess zuerst von Skoda als wichtiges diagnostisches Zeichen nachgewiesen wurde. In Frankreich scheint das Vorkommen des tympanitischen Schalles an den genannten Stellen bei Pleuraexsudaten erst durch Roger's Mittheilungen (*Arch. génér. de Med. Tom.* XXIX. 1852) bekannt geworden zu sein, welcher dasselbe während seines Aufenthaltes in Wien von Skoda selbst kennen lernte, während es in England durch Markham (*Monthly Journ. June* 1853), der die Ansichten Skoda's darüber ebenfalls adoptirt, zur allgemeineren Kenntniss der Aerzte gebracht wurde. Von diesen Formen des tympanitischen Percussions-Schalles müssen aber jene Fälle des tympanitischen und metallischen Schalles unterschieden werden, welche, als in selteneren Fällen ebenfalls wieder bei pleuritischen Exsudaten vorkommend, auf die Weise zu Stande gebracht werden, dass durch eine in Folge des Exsudates auch an den

oberen Theilen bis zur Luftleere comprimirte und an die Brustwand angedrängte Lunge hindurch die in dem dadurch ebenfalls der Brustwand näher gerückten Hauptbronchus befindliche Luft bei der Percussion in Schwingungen versetzt wird, was Williams bekanntlich als den sogenannten Trachealton bezeichnete, und welcher letztere sich von jenem im Lungenparenchym selbst erzeugten tympanitischen Schall namentlich durch seine grössere Leerheit, sowie durch das Fehlen des vesiculären Athmens und das Vorhandensein eines Athmungsgeräusches von bronchialem Character an der betreffenden Stelle unterscheiden dürfte.

Wintrich's schöne Forschungen haben uns ausserdem in neuester Zeit ein vortreffliches Zeichen kennen gelehrt, um den im Lungenparenchym entstandenen tympanitischen Schall von dem Williams'schen Trachealton und jenen Formen des tympanitischen und metallischen Percussionsschalls, wie sie über grösseren Cavernen gefunden werden, zu unterscheiden. Dieses Zeichen gründet sich auf Aenderungen in der relativen Höhe des tympanitischen Schalles der Cavernen, je nach dem Oeffnen oder Schliessen des Mundes und der Nase, und zwar in derselben Weise, in der die Schallhöhe eines einfach offenen Luftraums wechselt je nach der verschiedenen Weite der Oeffnung. Ich freue mich nach den Resultaten, welche ich durch die mehrfache Untersuchung von 5, mit unzweifelhaften Cavernen behafteten Phthisikern, die mir theils in meiner Privatpraxis, theils im hiesigen Militärlazarethe in der jüngsten Zeit zu Gebote standen, Wintrich's Angaben vollkommen beipflichten zu können, und kann übrigens noch hinzufügen, dass die Höhe des tympanitischen Cavernenschalles nicht allein bei Oeffnen und Schliessen des Mundes sich ändert, sondern dass eine solche Differenz schon bloss bei tieferen Respirationsbewegungen sehr deutlich hervortritt, indem die grössere Weite der Stimmritze bei der Inspiration ein Höherwerden, hingegen das Engerwerden derselben bei der Exspiration ein Tieferwerden des Schalles in merklicher Weise bedingt. Dieser Einfluss der Glottisweite auf die Höhe des tympanitischen Cavernenschalles ist übrigens ein so beträchtlicher, dass derselbe selbst durch die Vergrösserung des Luftraumes der Caverne im Acte der Inspiration, welche an sich den Schall tiefer machen würde, keineswegs aufgehoben wird, sondern trotzdem als schliessliches Resultat ein deutliches Höherwerden des Schalles bei der Inspiration zu Stande kömmt.

So werthvoll nun auch immerhin die Wintrich'schen Resultate in diagnostischer Hinsicht für viele Fälle sein mögen, so dürften doch anderseits Fälle vorkommen, in denen auch mit ihnen die Diagnose nicht zur Sicherheit erhoben werden könnte, und zwar wären diess jene allerdings

seltneren Fälle, in welchen die Bedingungen für den Williams'schen Trachealton gegeben sind und welche ganz besonders leicht zu der irrigen Annahme einer Caverne innerhalb des Lungenparenchyma verleiten könnten. Es kann somit auch in dem Wechsel der Höhe des Schalles je nach der Weite der äusseren Oeffnungen ebenso wenig, als in den Veränderungen der Schallhöhe bei der verschiedenen Weite oder dem völligen Verschluss der Glottis, ein pathognomonisches Zeichen für pathologische Höhlenbildung innerhalb des Lungenparenchyms gefunden werden.

In ähnlicher Weise, wie der tympanitische Schall, dürfte nun auch der metallische Percussionsschall bezüglich seines diagnostischen Werthes für Cavernen zu beurtheilen sein.

Schliesslich noch einige Worte über die auscultatorischen Erscheinungen bei Cavernen, welche man als die amphorischen und metallischen, wie sie sowohl die Athembewegungen, als auch die Stimmphänomene begleiten, zusammengefasst hat. Ich muss zunächst erwähnen, dass mir in vielen Fällen bei der Auscultation, besonders alter Personen, zwischen den Schulterblättern an der Lungenwurzel ein Athmungsgeräusch mit so entschieden amphorischem Character auffällig war, dass es mir durch kein sinnlich auffassbares Merkmal von jener Art des cavernösen Athmens, wie man es bei phthisischen Cavernen hört, unterscheidbar erschien. Es ist in der That auffallend, dass dieser Entstehungsmöglichkeit eines amphorisch klingenden Athmens in der Trachea und den beiden grossen Bronchien in den verschiedenen Handbüchern über Auscultation nirgends specieller gedacht wird, während dieselbe doch meinen Erfahrungen zu Folge als keineswegs selten bezeichnet werden muss. Treten nun unter solchen Verhältnissen Momente hinzu, welche eine ungehinderte Fortleitung der in der Trachea und dem Hauptbronchus entstehenden Schallerscheinungen zur Brustwand begünstigen, wie diess z. B. totale Infiltrationen der oberen Lungenlappen oder durch Compression der Lunge auch hier wiederum die diagnostisch so fatalen Pleuraergüsse mit sich bringen, so könnte das Auftreten amphorischer oder metallischer Erscheinungen in der *Regio infraclavicularis* oder an der *Regio supra-* und *infraspinata*, und somit eine Verwechselung mit pathologischen Höhlenbildungen an diesen Theilen eine naheliegende Möglichkeit werden. Bestimmt würde es auch keinem Diagnostiker auffallend erscheinen, wenn er z. B. bei einer Bronchiectasie mit gleichzeitiger Verdichtung des umgebenden Parenchyms, wo die Bronchien bis zu Höhlen und Kanälen von dem Durchmesser des Hauptbronchus oder selbst der Trachea erweitert wären, während des

Lebens amphorische und metallische Phänomene constatiren konnte, und wenn Kolliko (Oester. Jahrbücher, Oct. 1844) als den kleinsten Umfang einer Höhle, in der diese Erscheinungen zu Stande kommen können, jenen eines Taubeneies angibt, so dürfte auch in dieser Beziehung das Lumen des Hauptbronchus oder der Trachea als wohl nicht zu geringe erscheinen.

Ich könnte eine Reihe einzelner Fälle als Belege für das Gesagte beibringen; so finde ich, um nur einige anzuführen, in meinen Notizen, welche sich noch aus der Zeit meiner klinischen Assistenz im Juliusspitale datiren, den Fall eines 73jährigen Mannes aufgezeichnet, welcher unter Fiebererscheinungen an einer Pneumonie zuerst des linken und nach einigen Tagen auch des rechten oberen Lungenlappens erkrankte, und bei welchem das bronchiale Athmen an der linken hinteren und oberen Thoraxpartie von einem so entschieden amphorischen Klange begleitet auftrat, dass, wäre die Entwickelungs- und Verlaufsweise des Falles nicht genau verfolgt worden, die Annahme einer Caverne daselbst jedenfalls nahe gelegen wäre; rechterseits übrigens fehlte dieser amphorische Character. Die Pneumonie löste sich nicht, sondern ging in eine chronische Form über, welcher der Kranke bald erlag.

Die Section zeigte bloss doppelseitige chronisch-pneumonische Verdichtungen; der Mangel des amphorischen Athmens rechterseits schien durch die geringere Ausdehnung der Infiltration auf dieser Seite motivirt.

Ein anderer, mir noch sehr lebhaft in Erinnerung stehender Fall betraf einen 74jährigen Knecht, der schon seit vielen Jahren an Husten mit Auswurf litt, und welcher unter den Erscheinungen einer acuten rechtseitigen Pneumonie erkrankte. Bei seinem Eintritte in das Juliusspital zeigte die physicalische Untersuchung rechts vorne unter der Clavicula und hinten auf der ganzen Ausdehnung der Scapula einen fast völlig leeren Percussionsschall; die Auscultation ergab an diesen Stellen, besonders aber in der *Regio supraspinata*, sowie gegen die Lungenwurzel zu ein exquisit amphorisches Athmungsgeräusch, hie und da mit feuchten cavernösen Rasselgeräuschen, und am Tage vor der eintretenden Letalität in eben diesem Umfange feine metallische Klänge in grosser Häufigkeit. Die damaligen Zuhörer meines diagnostischen Cursus überzeugten sich alle mit mir von diesem Phänomene und ich hielt mich nach den vorliegenden Untersuchungsresultaten für berechtigt, neben einem frischen pneumonischen Processe eine vielleicht alte Höhle in der rechten Lungenspitze zu diagnosticiren, was bei dem schon viele Jahre bestehenden chronischen Brustleiden noch mehr Wahrscheinlichkeit für sich gewann.

Die Section aber überzeugte mich von dem Mangel jeder pathologischen Höhlenbildung, und ergab den ganzen oberen und auch einen Theil des mittleren Lappens bloss im Zustande grauer Hepatisation mit zerstreuten Heerden eiteriger Infiltration. Der Einwand, es möchte das metallische Klingen vom Magen aus sich fortgeleitet haben, liess sich leicht dadurch berichtigen, dass dasselbe an den unteren Theilen des Thorax fehlte.

Analoge Fälle finden sich in der neueren Literatur mehrfach beschrieben, doch beziehen sich dieselben mehr auf pleuritische Exsudate, welche auch den oberen Theil der Lunge bis zur Luftleere comprimirten und so die Fortleitungsmedien für die in der Trachea und den grossen Bronchien entstehenden Töne und Geräusche zur Brustwand abgaben, in welchen Fällen dann unter Umständen cavernöse Respiration, Gargouillement u. s. w. gehört wurde, und dadurch eine grosse Quelle diagnostischer Irrthümer offen stand. So beschreibt Notta (*Arch. génér. Tom.* XXII. 1850) den Fall eines massenhaften linksseitigen Pleuraexsudates, bei welchem unter der Clavicula ein metallischer Percussionsschall in Verbindung mit cavernösem Athmen und Pectoriloquie bestand, ohne dass die Section eine Caverne nachzuweisen im Stande gewesen wäre; auch gehören hieher zwei von Béhier beobachtete Fälle (*Arch. génér. Aout.* 1854), in welchen massenhafte rechtsseitige Pleuraexsudate den ganzen Thorax bis hinauf anfüllten und dadurch in der *Fossa supraspinata* und auf der Höhe der *Spina scapulae*, sowie in einem Falle auch vorne unter der Clavicula, ein metallisch-amphorisches Athmungsgeräusch vernehmbar war. Uebrigens liegt gerade keine Nöthigung vor, für das amphorische Athmen in solchen Fällen, wie diess Barthez vorschlägt (*L'Union médic.* Nr. 67. *Juin.* 1855), sich einer eigenen Bezeichnung als „*Respiration hydrique*" zu bedienen.

Vorstehende Mittheilungen haben gezeigt, dass sämmtliche, bei pathologischen Höhlen innerhalb des Lungenparenchyms sich findenden objectiven Symptome nicht nur vereinzelt, sondern auch in verschiedenen Combinationen bei anderweitigen krankhaften Zuständen vorkommen, und dass es besonders massenhafte pleurale Exsudate sind, in deren Begleitung sich an den oberen Theilen des Thorax diese Erscheinungen finden. Ja es könnte selbst neben amphorischen und metallischen Erscheinungen bei der Auscultation, gleichzeitig durch die Percussion ein tympanitischer oder metallischer Schall, selbst vielleicht mit einem *Bruit de pot*

fêlé, — dessen Entstehung, wie Wintrich (l. c. S. 37) zeigte, auch in dem Luftraum des grossen Bronchus und der Trachea möglich ist, — bei einem einfachen pleuritischen Exsudate zu Tage gefördert werden, so dass hier die ganze Reihe der physicalischen Erscheinungen, wie sie ausserdem bei Cavernen sich vorfindet, zugegen sein, und so selbst der erfahrenste Diagnostiker unter Umständen bezüglich der Diagnose in nicht geringe Schwierigkeiten versetzt werden könnte. In dieser Beziehung dürfte der von Beauvais beschriebene, im vergangenen Jahre auf Rostan's Klinik in Paris beobachtete Fall erwähnenswerth sein, wo bei einer 30jährigen, mit einem linksseitigen Empyeme behafteten Frau, welches die totale eine Thoraxhälfte erfüllte, in der Infraclaviculargegend ein tympanitischer Percussionsschall (Williams' Trachealton) mit *Bruit de pot fêlé*, und bei der Auscultation an dieser Stelle amphorisches Athmen, Gargouillement und Pectoriloquie zugegen waren, und doch wider Erwarten die Section nicht im Stande war, eine Caverne nachzuweisen (*Gaz. des Hôpit.* Nr. 67. *Juin* 1855).

In solchen Fällen würde die genaue Berücksichtigung der Entwicklungsweise des Krankheitsfalles, der bestehenden Allgemeinerscheinungen, des Krankheitsverlaufes, die mikroskopische Untersuchung allenfalls vorhandener Sputa, endlich die Constatirung des Fehlens oder Vorhandenseins einer gleichzeitigen Erkrankung der entgegengesetzten Lungenspitze zuverlässigere Anhaltspunkte für die Beurtheilung des Falles zu geben geeignet sein, als nur die einseitige Betrachtung der oben besprochenen physicalischen Zeichen.

Beiträge zur Geschichte der Leukämie.

(Mitgetheilt in der Sitzung vom 25. Januar 1856.)

1. *Klinischer Bericht.*

Von H. BAMBERGER.

Obwohl der nachstehende Fall von Leukämie zu den weniger weit gediehenen gehört, so dürfte seine Veröffentlichung doch schon durch das Interesse, welches diese Krankheitsform erregt, gerechtfertigt sein. Es ist aber auch vielleicht nicht ohne Wichtigkeit den bisher beschriebenen Fällen, die fast durchgehends zu den höchsten Graden der Krankheit gehören, solche von geringerer Entwicklung gegenüber zu stellen, denn sie gehören eben so gut, wie jene zur Vervollständigung der Naturgeschichte der Krankheit, ja es wäre wohl zu wünschen, dass man sie noch weiter zurück bis zu ihren Uranfängen verfolgen könnte.

Der Kranke, ein 35jähriger Bräuer, lebte unter günstigen Verhältnissen, er trank nur mässig Bier (d. h. 3—4 Maass des Tags, was nach den Begriffen eines hiesigen Bräuers allerdings sehr mässig ist) Branntwein sehr selten. Hereditäre Anlagen sind nicht nachweisbar, der Vater und die Geschwister sind gesund, die Mutter starb im 57. Jahre an einer unbekannten Krankheit. Er selbst war mit Ausnahme eines Chankers und eines linksseitigen Bubo, die er im 20. Jahre überstand und von denen noch die Narben sichtbar sind, immer gesund, bis vor einem Jahre, wo er an einer heftigen Dysenterie erkrankte, die durch 4 Wochen dauerte. Nach seiner Angabe hatte er bis 20 blutige Stühle des Tags mit heftigem Unterleibsschmerz und Tenesmus. Er erholte sich indess hievon vollständig, begann aber aber bald darauf (nach einigen Wochen ungefähr) an Nasenbluten zu leiden. Die Anfälle desselben kamen alle 6—8 Tage, dauerten oft 3—4 Stunden, wobei sehr bedeutende Mengen Blutes verloren gingen. Diese Anfälle dauerten von jener Zeit (ungefähr vom Ende des Jahres 1854) bis 9 Wochen vor seiner am Ende October 1855 erfolgten Aufnahme in's Spital. Er befand sich übrigens dabei angeblich ganz wohl, nur bemerkte er, dass die Füsse öfters eine bläuliche Farbe hatten, wesshalb er in der Meinung zu viel Blut zu haben, sich häufig schröpfen liess. Von der Zeit wo die Anfälle von Epistaxis aufhörten, begann er an Husten mit schleimigem Auswurf zu leiden, zu dem sich bald eine sich allmälig steigernde Beschwerde im Athmen gesellte. Auch will er erst von dieser Zeit an bedeutende Abmagerung und Kräfteverfall bemerkt haben. Der Appetit blieb bis zu den letzten Tagen gut, der Stuhl war früher regelmässig, nur in der letzten Zeit träge. Hämoptoë hatte er nie, Oedem

um die Knöchel war nur durch einige Tage nach überstandener Dysenterie vorhanden, verlor sich aber schnell. Er bemerkte, dass er in der letzten Zeit nie schwitzte.

Der Kranke kam am 29. October 1855 in's Julinsspital, zeigte bei der ersten Untersuchung eine mässige Dämpfung an den Lungenspitzen, schleimig-eitrige, nicht sehr reichliche Sputa und unbedeutende Dyspnoe. Er wurde als einer aus der grossen Cohorte der Tuberculosen nicht besonders beachtet, bis sich am 26. November Nachts plötzlich heftige Dyspnoe einstellte, die durch Senfteige und heisse Handbäder wohl etwas gemindert wurde, aber trotzdem auch am folgenden Tage noch in hohem Grade fortbestand. Diese heftige Dyspnoe, für welche die Untersuchung der Respirationsorgane keinen ausreichenden Grund ergab, bestimmte mich das Blut zu untersuchen. Ein durch einen Einstich in den Finger entleerter Tropfen, dessen Farbe übrigens nichts Abweichendes darbot, zeigte auch in der That eine ziemlich beträchtliche Menge farblose Blutkörperchen, so dass in jedem Gesichtsfelde etwa 10—15 gezählt werden konnten. Der Kranke wurde desshalb auf die Klinik gelegt und daselbst die genauere Untersuchung vorgenommen (27. November.)

Es fand sich ein kräftig gebautes aber stark abgemagertes Individuum mit fahlgelblichem, intermittensähnlichem Colorit und grosser Anämie der Haut und der sichtbaren Schleimhäute. Er klagt über Undeutlichsehen und etwas Schwerhörigkeit, beides gering und erst seit einigen Tagen bestehend, kein Kopfschmerz, die psychischen Functionen ganz ungestört. Die Zunge breit, feucht, blass. Die Augen stark vortretend, glotzend, das obere Augenlid bedeckt den Bulbus so wenig, dass ein Theil der Sclera über der Cornea sichtbar ist. Der Puls kurz, die Jugularvenen bei der Exspiration etwas geschwellt. Der Thorax mässig breit, unter beiden Schlüsselbeinen stark eingesunken. Die Respiration im höchsten Grade laboriös, der Mund wird bei jeder Inspiration geöffnet, das Jugulum und die *Fossae supraclaviculares* sinken ein, die *Sternocleidomastoidei* und *Scaleni* spannen sich stark, der Thorax wird stark gehoben und seitlich ausgedehnt, die Intercostalräume von der 6. Rippe abwärts werden eingezogen, die Oberbauchgegend wird stark vorgewölbt. Das Athmen geschieht 40—50 mal in der Minute, es ist seufzend, sehr geräuschvoll, namentlich ist das Geräusch aus der Rachenhöhle schon in der Entfernung hörbar; es gleicht dem dyspnoischen Athmen bei Krampfanfällen, besonders bei Hysterie. Am Larynx ist ausser einem lauteren bronchialen Athmen nichts Abnormes zu finden. Die Sprache ist interrupt und flüsternd, er behauptet nicht laut reden zu können auch falle ihm das Schlingen beschwerlich (wohl nur wegen der Dyspnoe.) Druck auf die vordere Halsfläche und die obere Partie des Thorax soll schmerzhaft sein. Der Percussionsschall ist an beiden Lungenspitzen, besonders der rechten vorn am Schlüsselbein und der 2. Rippe, hinten bis gegen die 4. Rippe mässig gedämpft, übrigens normal. Das Athmungsgeräusch fast überall laut vesiculär, nur an den Spitzen schwach und unbestimmt. Nirgends Rasselgeräusche. Oefterer kurzer Husten ohne Expectoration. Die Herzdämpfung normal, die Töne über den Kammern wie an den beiden Arterien wegen des starken Athmungsgeräusches nicht hörbar. Der Puls 80, klein, leicht unterdrückbar. Die Temperatur am ganzen Körper, besonders im Gesicht, beträchtlich verringert, selbst in der Achselhöhle nur 34,4° C.

Der Unterleib zeigt nichts Besonderes, die Leberdämpfung normal, die Milzdämpfung etwa um $^1/_3$ grösser, nirgends am Unterleib weder spontan noch bei Druck Schmerz.

Kein Ascites, nirgends Oedem Die Lymphdrüsen sind nirgends bemerklich geschwollen. Seit mehreren Tagen kein Stuhl, Harn nur einige Unzen von blassgelber Farbe, er enthält eine beträchtliche Menge Eiweiss (das Coagulum beträgt in der *Eprouvette* etwa $^1/_8$ des Harnvolums) doch können keine Exsudatcylinder gefunden werden. (Die nähere Untersuchung des Blutes wird noch bei der Section angegeben werden.) Es wurde demnach die Diagnose gestellt: *Tuberculosis pulmonum, Morbus Brightii, Leukämia minoris gradus.*

Der Kranke bekam ein *Infus. Arnic.* mit *Aeth. sulfur.*, dann eine kalte Begiessung des Kopfes und Nackens im warmen Bade, ausserdem wurden Einathmungen von Sauerstoffgas vorgenommen, und öftere heisse Handbäder mit Senfmehl gereicht. Nach dem Bade trat ein Anfall von Bewusstlosigkeit ein mit blasendem Athmen und Aufblähen der Wangen. Nach einigen Minuten kehrte das Bewusstsein wieder.

Abends 6 Uhr. Ungefähr derselbe Zustand, nur die Temperatur etwas höher, Harn wurde Tags über nicht gelassen.

28. November. Der Kranke hat Nachts einige Stunden geschlafen. Dyspnoe noch immer bedeutend, Respiration 32, Puls 88, etwas grösser. Kein Stuhl, Urin nur einige Unzen, blassgelb, Eiweissmenge wie gestern. Haut immer trocken. Zeitweise Anstrengungen zum Husten, doch ohne Expectoration, er klagt über Schmerz am Hals, besonders an den Seitentheilen. Dieselbe Therapie mit Ausnahme der Sauerstoffeinathmungen und der Begiessung. Essigklystiere.

Nachts trat der Tod, angeblich im Schlafe, ein.

Ohne weiter auf die Eigenthümlichkeiten dieses Falles einzugehen, glaube ich hier nur auf zwei Symptome näher aufmerksam machen zu müssen. Zuerst auf die oft wiederholten und heftigen Anfälle von Nasenbluten, die auch in mehreren andern Beobachtungen von Leukämie erwähnt werden und denen man vielleicht nicht ganz ohne Grund einen Antheil an der Vermehrung der weissen Blutkörperchen zuschreiben könnte und zweitens auf die äusserst heftige Dyspnoe. Auch dieses Symptom wird in mehreren Beobachtungen besonders hervorgehoben, ohne dass man doch nach dem vorliegenden Materiale einen bestimmten Grund für dasselbe angeben könnte. In Vogel's Fall erklärt sich die heftige Dyspnoe weder aus den sehr geringfügigen Veränderungen der Lungen noch auch nach meiner Ansicht aus der Anschwellung der Leber und Milz, die kaum bedeutend genug war, um einen so heftigen Grad von Dyspnoe hervor zu rufen, um so mehr, als man weiss, dass langsam zunehmende Vergrösserungen des Bauchraumes einen enormen Grad erreichen können ohne die Respiration sehr wesentlich zu stören. Eben diess scheint mir für den Fall von Oppolzer und Liebmann zu gelten. In dem soeben mitgetheilten Falle existirte gar keine Compression der Lungen und wie man aus den Sectionsresultaten sehen wird war die Tuberculose viel zu unbedeutend um einen so extremen Grad von Athemnoth zu erklären. Das

an den Bauch vorfindliche Lungenödem aber, möchte ich mit Bestimmtheit für eine in den letzten Lebensmomenten zu Stande gekommene Erscheinung erklären. Ich halte es nicht für möglich das Lungenödem im Leben zu übersehen, bei unserm Kranken aber war von dem Eintritte der Dyspnoe bis zum Tode weder ein einziges Sputum entleert worden, noch auch hatte die mehrmals täglich vorgenommene Untersuchung je eine Spur von Rasseln am Thorax ergeben.

Virchow hat nun in einem früheren Aufsatze die Dyspnoe von der absoluten Verminderung der respirationsfähigen (rothen) Körperchen abzuleiten gesucht, allein so plausibel diese Ansicht scheint, möchte ich doch Anstand nehmen, mich an ihn anzuschliessen. In unserem Falle war die Leukämie eine geringe und die Dyspnoe eine extreme, dagegen wurde in anderen Fällen, wo die Vermehrung der farblosen Blutkörperchen eine enorme war, gar keine Dyspnoe bemerkt, und ich habe selbst einen solchen Fall, den ich weiter unten mittheilen werde, beobachtet.

Unter solchen Umständen dürfte es vielleicht gestattet sein, auf ein anderes Moment hinzuweisen, nämlich die Verstopfung der Lungenarterie durch Coagula. In unserem Falle fand sich in der Lungenarterie ein bis weit in die Verzweigungen reichendes Gerinnsel; in dem Falle von Oppolzer und Lichmann wird ebenfalls erwähnt, dass aus den durchschnittenen Aesten der Lungenarterie sich eitrige Gerinnsel hervordrängten. Vogel fand in derselben halbflüssiges Blut und weissgraue, weiche Coagula. Nun kann man allerdings einwenden, dass in anderen Fällen, wo keine Dyspnoe bestand, ähnliche Gerinnungen gefunden wurden, allein ich glaube, es lässt sich die Möglichkeit doch nicht ganz von der Hand weisen, dass unter Umständen die Gerinnung bereits im Leben beginnen und so die Dyspnoe veranlassen könne. Ich muss sogar gestehen, dass bei unserm Kranken die eigenthümliche Art der Dyspnoe im Verein mit der extremen Blässe und gänzlichem Mangel von cyanotischen Erscheinungen mir für diese allerdings vorderhand nur hypothetische Ansicht eine gewisse Vorliebe eingeflösst haben. Ich erinnere hier nur noch, dass man auch bei anderweitig bedingten Verstopfungen der Lungenarterie ähnliche Erscheinungen beobachtet haben will, es dürfte somit jedenfalls gerechtfertigt sein, in ähnlichen Fällen künftig auf diesen Umstand Rücksicht zu nehmen.

Schliesslich theile ich noch einen Fall von weit gediehener Leukämie mit, dessen Beobachtung leider eine unvollkommene ist.

Der Kranke ein 30jähriger Kaufmann aus einer benachbarten Stadt litt in seinem 20. Jahre (1844) an einem Tripper, der, da er sich nicht sehr schonte, fast ein Jahr dauerte. Im Frühjahr 1848 bekam er einen nicht näher zu bezeichnenden Ausschlag im Gesichte, der ungefähr nach 6 Wochen nach Anwendung einer Salbe ohne innere Mittel heilte. Er war ausserdem vollkommen wohl bis zum Frühjahr 1850, zu welcher Zeit er durch etwa 14 Tage an einer als gastrisch nervöses Fieber bezeichneten Affection litt, von welcher er sich aber vollständig erholte. Bald nachher aber stellten sich sehr starke Nachtschweisse ein, die sich aber nach dem Gebrauch von kaltem Salviathee allmälig wieder verloren. Nach dieser Zeit fühlte er sich vollkommen wohl und sah sehr blühend aus.

Vom December 1852 an stellte sich Stuhlverstopfung ein, er nahm öfters Brech- und Abführmittel.

Im Sommer 1853 kamen die Schweisse wieder und dauerten allmälig bis Anfangs Mai 1854 fort, wo sie sich nach dem Gebrauche von Pulver aus Rheum und milchsaurem Eisen wieder verloren. Der Kranke hatte sich inzwischen, da er sich sonst wohl und kräftig fühlte, Ende 1853 verheirathet.

Im April 1854 bemerkte er schon, dass seine gesunde Gesichtsfarbe sich verlor, und dass er auffallend abmagerte, bald darauf bemerkte er auch Schwäche der Augen, beim Lesen und Schreiben verschwammen die Buchstaben in einander, die Kerzenflamme schien ihm wie mit schwarzem Flor überzogen. Er gebrauchte nun Stahlbäder, er vertrug sie aber nicht, sondern fühlte dabei ein gewisses Steifwerden der Kniegelenke und vom Beginne der Waden bis zu den Knöcheln ein Unbehagen, als ob diese Theile gelähmt wären. Nach dem Aussetzen der Bäder, von denen er nur 6 gebrauchte, kehrten die Nachtschweisse wieder mit grosser Heftigkeit zurück, sie kamen in der Regel zwischen 10—2 Uhr, beim Erwachen war er wie in Schweiss gebadet und es war selten, dass er danach wieder in Schlaf verfiel. Der Appetit war dabei nach des Kranken Angabe krankhaft vermehrt, ein wahres Sehnen nach Speise, wie er sich ausdrückte. Die Zunge stark belegt. Nach jeder auch mässigen Mahlzeit empfand er ein gewisses Gefühl von Völle in der obern Bauchgegend, seit den letzten 14 Tagen hatte sich öfters Sausen in den Ohren und im Kopfe und zeitweise ein dumpfer Kopfschmerz eingestellt, er hatte in der letzten Zeit Egerer Franzensquelle getrunken.

Der Kranke kam Ende Juni 1854 zu mir, insbesondere um sich wegen einer Geschwulst im Unterleibe, die sich in der letzten Zeit ganz schmerzlos entwickelt hatte, und über die die Ansichten der ihn behandelnden Aerzte verschieden waren, Raths zu erholen.

Er war von gracilem Körperbau, die Gesichtsfarbe hatte ein schwach blassgelbliches, intermittensähnliches Colorit, er war keineswegs beträchtlich abgemagert, obwohl er früher voller gewesen sein wollte. Die Untersuchung des Unterleibs zeigte sogleich, dass die fragliche Geschwulst die enorm vergrösserte Milz war, die von der 6. linken Rippe bis zum vordern obern Darmbeinstachel reichte, der Längendurchmesser der Dämpfung betrug nahe an 7″, die Breite war weniger beträchtlich, indem sie nicht über die Brustwarzenlinie hinaus reichte. Das untere stumpfe Ende, der etwas schärfere vordere Rand mit der Incisur liess sich deutlich durchfühlen. Das Organ war beweglich, aber auch beim stärksten Druck unempfindlich. Die Leber war nur mässig vergrössert und nicht deut-

lich fühlbar, die Lymphdrüsen nicht geschwollen, kein Ascites, kein Oedem. Die Circulations- und Respirationsorgane vollkommen frei, auch beim Stiegensteigen keine Dyspnoe, der Puls von normaler Grösse und Frequenz. Die Hauptklagen des Kranken bezogen sich auf die oben angegebenen Zustände: Schwäche, besonders in den untern Extremitäten, heftige Nachtschweisse, Druck in der Magengegend nach dem Essen und Stuhlverstopfung.

Da der Kranke niemals an Intermittens gelitten hatte, so veranlasste mich der Milztumor sogleich zur Untersuchung des Blutes. Die Farbe zeigte nichts Auffallendes. Bei der mikroskopischen Untersuchung fand sich aber eine enorme Menge farbloser Körperchen, die ich ungefähr auf $^1/_4$ der rothen schätzte. — Ich theilte dem ihn behandelnden Arzte meine Ansicht über die Krankheit mit uud rieth zur Anwendung von China und Eisen bei kräftiger Fleischkost. Der Kranke gebrauchte nun diese Mittel längere Zeit, brachte auch einige Wochen in der Stadt Liebenstein zu, von wo zurückkehrend, er mich Ende October desselben Jahres wieder besuchte. Sein Aussehen war besser, die Nachtschweisse waren verschwunden, die Kräfte etwas gehoben, er fühlte sich im Allgemeinen besser, allein bei näherer Untersuchung fand ich nicht nur die Milz noch mehr vergrössert, indem sie nun bis nahe zum Poupart'schen Bande herabreichte, sondern auch die Zahl der farblosen Blutkörperchen noch beträchtlich grösser als bei der ersten Untersuchung. Ich untersuchte diessmal das Blut mit Professor Kölliker, der die farblosen Körperchen auf beinahe die Hälfte der rothen schätzte.

Ich erfuhr nun nichts mehr von dem Kranken bis Anfang März 1855, wo ich zu ihm gerufen ward, ihn aber nicht mehr am Leben traf. Ueber die Symptome in der letzten Zeit habe ich leider nichts Näheres erfahren, doch scheint der Tod ziemlich unvermuthet gekommen zu sein, indem er noch 14 Tage früher eine Geschäftsreise unternahm. Die Section konnte nicht vorgenommen werden.

---

2. *Anatomische und histologische Untersuchung.**)

Von RUD. VIRCHOW.

Autopsie am 30. November 1855 Vormittags 10 Uhr: Starker Körperbau, schlecht genährte Weichtheile, nur das Fettgewebe reichlicher. Hautfarbe etwas gelblich. Mus-

*) Diese, sowie die nachfolgende chemische Untersuchung beziehen sich auf den ersten von Hrn. Bamberger mitgetheilten Fall.

kulatur am Bauch sehr blass, am Thorax dunkler. Insertionspunkte der 3. Rippe, besonders links etwas hervorgetrieben.

Schädeldecke etwas dünn, blass und an vielen Stellen durchscheinend. Im *Sinus longit.* stark speckhäutige, intensiv weisse, nach unten und hinten rothe, jedoch weissgefleckte Gerinnsel mit viel dünnem, serösem, blassem Fluidum. *Dura mater* feucht, innen und vorn mit einer feinen, blassen Pseudomembran bedeckt, die links etwas weniger stark ist. Die Arachnoides etwas trüb, längs des *Sinus long.* mit starken Granulationen, ihre Venen wenig gefüllt. Starkes Oedem der *Pia mater* mit Vergrösserung der Sulci. Die Basis ziemlich trocken, nur hinter dem Tentorium und im Wirbelkanal reichlicheres Serum. Die Arterien dünnhäutig und ziemlich leer; in den *Sinus transversi* Cruor. Die *Pia mater* trennt sich leicht von der Hirnoberfläche, welche sehr blass erscheint. Ventrikel ziemlich leer, Ependym dick, an den Plexus einige Cysten. Hirnsubstanz derb, fast lederartig, die weisse Markmasse sehr succulent und leicht fleckig geröthet, graue Substanz anämisch.

Im hintern Theile der Nasenhöhle und um den weichen Gaumen dicke, schmutzig grünliche und bräunliche Schleimklumpen, unter denen die Schleimhaut verdickt ist, und die ausser grossen Epithelialzellen zahlreiche puriforme Zellen nebst vielen fremdartigen Bestandtheilen (blaue und rothe Trümmer gefärbter Stoffe) enthalten. Die Zunge in der Mitte mit dickem, weissem Belag versehen. Die Tonsillen gross, mit beträchtlichen Säcken, die mit derben Pfröpfen erfüllt sind, Follikel an der Zungenwurzel wenig verändert — Schilddrüse etwas gross, auf dem Durchschnitt honiggelb, mit leichter Gallertinfiltration. Schildknorpel ossificirt, Trachealknorpel verdickt. Das Gewebe um die Glottis etwas succulenter als normal; die Stimmbänder dünn, die Schleimhaut der Luftröhre etwas mit ödematösem Schaum belegt.

Im Herzbeutel sehr wenig, äusserst schlüpfrige, leicht schäumende Flüssigkeit. Das Herz ziemlich gross, namentlich der linke Ventrikel stark entwickelt. Die Oberfläche blass, in den Kranzvenen etwas Luft; über dem rechten Vorhof und Ventrikel reichliche Sehnenflecken; an der Basis und am rechten Ventrikel einzelne Ekchymosen. Herzfleisch sehr blass und schlaff, Klappen leicht gallertartig gequollen, am Rande mit unerheblichen Verdickungen. — Im rechten Vorhof und Ventrikel, sowie an den ein- und austretenden Gefässen äusserst umfangreiche, sehr derbe, opak-weisse und graue speckhäutige Gerinnsel, an denen überdiess noch zahlreiche weissliche, eiterartige Punkte und Auflagerungen zu bemerken sind. Nach ihrer Entfernung sammelt sich aus den Gefässen noch eine grosse Menge dünnen, wässerigen, rothen Blutes mit ausgesprochener saurer Reaction. Links ist namentlich im Vorhof gleichfalls ein sehr grosses Gerinnsel mit einem derberen Cruor und umfangreicher sehr grauer Speckhaut. Auch aus der Aorta zieht sich ein sehr derbes, grauweisses, bis in die Unterschenkelgefässe reichendes Gerinnsel hervor.

Im Mediastinum ziemlich viel Fett. Beide Lungen in ihrem ganzen Umfange vollständig adhärent, sehr umfangreich, mässig blutreich, dagegen im höchsten Grade ödematös, so dass beim Durchschneiden der Bronchien sich überall eine reichliche, trübe, schaumige Flüssigkeit entleert. Die linke Pleura, namentlich am Zwerchfell und der Costalwand mit zahlreichen, grauen Tuberkeln besetzt. Die Oberfläche der Lunge erscheint hellgrau, hie und da mit stärker gerötheten, mehr bläulichen Lobulis; auf dem Durchschnitte entsprechen letzteren an der Peripherie gelegene, bald deutlich lobuläre, bald

etwas unbestimmt begrenzte Heerde, die sich auch in der Tiefe wiederholen. Diese zeigen meist im Umfange eine blassgraue Hepatisation, im Innern grosse käsige Einsprengungen, aus denen sich stellenweise eine eiterige, stellenweise eine mehr dicke, käsige Masse ausdrückt und von denen einzelne kleine Höhlen einschliessen. Besonders stark ist der Process an der unteren, vorderen Zunge des Oberlappens, wo eine ganze Reihe von Lobulis in die Erkrankung eingegangen und einzelne in eine schmutzig gelblich-weisse, schmierig-bröckelige, wie nekrotisirende Masse verwandelt sind. — Die linke Lunge ähnlich verändert, nur sind die Heerde noch mehr käsig und einzelne, ältere sind von Lagen schieferiger Induration umgeben.

In der Bauchhöhle eine schlüpferige, eiweissartige Flüssigkeit; das Netz zemlich fettreich; Oberfläche der Nieren blass, hellgrau. Milz nach hinten etwas adhärent, sehr schlaff und runzelig, etwas über $5\frac{1}{2}$'' Par. lang, 3'' breit und $1\frac{1}{2}$'' dick; die Pulpe sehr reichlich, etwas blass, äusserst breiig und schmierig, Follikel schwer zu erkennen. In der Peripherie mehr nach hinten und oben ein Kirschkerngrosser, harter Knoten, der sich als ein fast ganz mit Cholesterin gefüllter, mit knorpelartig dicken und äusserst harten Wänden versehener Sack ausweist. — Pancreas sehr hart, grobkörnig anzufühlen, äusserlich schieferig; auf dem Durchschnitte die Läppchen klein, fast knorpelartig hart, hellgelb gefärbt. Leber gross, so dass der linke Lappen bis zur Milz reicht, 13'' Par. im Querdurchmesser, am rechten Lappen $7\frac{1}{4}$'' hoch, und 3'' dick, links $4\frac{1}{4}$'' hoch; die Oberfläche blass, glatt, jedoch etwas schlaff; auf dem Durchschnitt das Parenchym dicht und ziemlich resistent, die Acini fast fleischfarben, hellgrauroth, mit leichtem Stich in's Gelbliche, hie und da mit bräunlichen Punkten; gegen die Oberfläche wenige käsige Knötchen. Die Gallenblase collabirt, welk, ihre Häute weisslich; sie enthält eine zähe, weissliche, mit flockig-breiigen Massen untermischte, ganz gallenlose Substanz, und ihre Schleimhaut ist etwas verdickt, aufgelockert und leicht geröthet. Im *Ductus cysticus* eine helle, jedoch mehr gallig gefärbte Flüssigkeit; auch in den Gallengängen mehr hellgelbe, spärliche Flüssigkeit. In der Pfortader reichliches, gut geronnenes, jedoch weniger speckhäutiges Blut, das im Umfange der Speckhaut mit kleinen, weisslichen Massen besetzt ist.

Die Nebennieren etwas brüchig und mürbe. Das Fett der Nierenkapsel bis 1'' dick; die Albuginea der Nieren leicht zu trennen, obwohl sie stellenweis durch Cysten atrophirt ist. Die Oberfläche der Nieren selbst blass und die venösen Gefässe mehr injicirt; hie und da klare Cysten, einzelne weisse, miliare Knötchen, seltener flache Einsenkungen. Die ganze Niere $3\frac{1}{2}$'' lang, 15''' in der grössten Dicke, auf dem Durchschnitte 5—6''' hoch, wovon 4—5 auf die Peripherie kommen. Die Pyramiden blass, mit Verdickungsstreifen; die Corticalis grauweisslich, in ihrer Struktur sehr undeutlich, die Glomeruli anämisch und leicht prominent. —

Harnblase normal, ziemlich stark contrahirt, enthält etwas flockigen, fast ganz weisslichen Harn, der fast nur losgelöstes, zum Theil in fettiger Metamorphose begriffenes Blasenepithel zeigt. Prostata etwas gross, sonst normal.

Sämmtliche Lumbardrüsen, namentlich die der linken Seite, etwas vergrössert, insbesondere eine derselben, etwa in der Höhe des 2. Lendenwirbels gelegen, ist 14''' lang und etwas über 6''' dick, weich, fast fluctuirend, auf dem Durchschnitt ihre Rinde stark vergrössert, von weisslicher, fast markiger Farbe, mit einzelnen, kleinen, trübweissen, trockeneren Körnern durchsetzt. Die meisten der übrigen, gleichwie die fast ganz schieferig

aussehenden hinteren Mediastinaldrüsen, stark pigmentirt. Die Gekrösdrüsen in dem reichlichen Fett des Gekröses fast ganz verdeckt, etwas vergrössert, ihre Rinde blassgrauweiss, ihre Marksubstanz eigenthümlich braungelb gefärbt. Auch die epigastrischen und portalen Lymphdrüsen geschwollen und pigmentirt.

Der Magen fast leer, mit etwas dünner, grauer Flüssigkeit; seine Schleimhaut sehr verdickt, faltig, schieferig, auf der Höhe der Falten etwas geröthet, mit zähe anhaftendem Schleim bedeckt. Im Duodenum schleimig-gallige Flüssigkeit und starke Schwellung der Drüschen. Im Dünndarm sehr reichliche Mengen gelbgrünlicher, sehr stark schleimiger Massen, die tiefer herunter dünner, anfangs mehr grau, später wieder gelblich werden. Im untern Theil des Ileum tritt fast fäculente Beschaffenheit des Inhaltes auf. Die Schleimhaut überall etwas ödematös, stellenweis leicht gallertartig aussehend, die Falten reichlich, die Zotten dick und melanotisch. Im Dickdarm fäcale, nach unten trockene Massen; die Schleimhaut normal, nur im Rectum etwas faltig und leicht geröthet.

Herr Bamberger hatte die Güte, mich noch bei Lebzeiten des Kranken, am Vormittage des 28. November von dem Falle zu benachrichtigen und mir ein mit farblosen Körperchen sehr reichlich versehenes Object von dem Blute desselben zu zeigen. Da ich gerade meinen praktisch-mikroskopischen Curs zu halten hatte, so nahm ich eine kleine Quantität Blut, welches durch einen auf die Brust gesetzten Schröpfkopf eben entzogen war, mit mir. Als ich dasselbe den im Curse arbeitenden Herren zur Untersuchung übergab, zeigte sich ein für diese Zustände sehr berücksichtigungswerthes Verhältniss. In dem noch flüssigen Theile des Blutes nämlich war fast kein einziges farbloses Körperchen enthalten, so dass es auf den ersten Augenblick aussah, als sei gerade im Gegentheil eine Verminderung der farblosen Körperchen vorhanden. Allein das wirkliche Verhältniss wurde alsbald klar, als wir uns an die vorhandenen Gerinnsel machten. Diese waren ganz voll von farblosen Elementen, so dass Herr Dr. G. Strube, der das Protocoll über die Untersuchung anfertigte*), das nach Behandlung mit Essigsäure gewonnene Object mit dem Aussehen von Tuberkelmasse verglich, indem, wie bei jungem Tuberkel, Kern an Kern gedrängt war. Vielleicht ist diese Erfahrung für spätere Untersucher von Wichtigkeit, indem sich ergibt, dass auch eine so unvollständige Gerinnung, wie sie in dem Schröpfblut häufig erfolgt, eine fast totale Abscheidung der farblosen von den rothen Körperchen bedingen kann, und dass man daher sich nicht mit der Untersuchung des flüssigen Theiles des Blutes begnügen dürfe.

Die rothen Körperchen waren unverändert und zeigten in hohem Maasse die Neigung, sich zu Rollen an einander zu lagern. Die farb-

*) In meinem praktisch-histologischen Curse ist die Einrichtung getroffen, dass für jede Stunde einer der Theilnehmer das Protocoll verfasst, das in der nächsten Stunde gelesen und berichtigt wird.

losen hatten eine ziemlich beträchtliche Grösse, bis zu dem Doppelten der rothen, und erschienen frisch als ziemlich homogene, kaum granulirte, blassgraue, vollkommen sphärische Körper. Durch Zusatz von Wasser quollen sie auf, ihr Inhalt wurde mehr körnig und an einzelnen, namentlich der grösseren, traten Kerne hervor. Nach Zusatz von Essigsäure wurde der Inhalt klar und homogen, die Kerne sehr deutlich und dunkel contourirt. Ein grosser Theil der Zellen hatte nur einfache, stark granulirte, grosse und runde Kerne; an anderen fanden sich eingeschnürte und gekerbte, an noch anderen vollkommen getheilte, zu 2 — 4 und mehr, gewöhnlich in einer Gruppe geordnete, stets relativ kleine Kerne. Behandelte man Stücke des Gerinnsels direct mit Essigsäure, so lagen die Kerne, wie erwähnt, ganz dicht gedrängt; an einzelnen Stellen waren sie seltener, zeigten dagegen das eigenthümlich verzogene, an Bindegewebskörperchen erinnernde Aussehen, das ich früher beschrieben habe (Ges. Abh. S. 67).

Ich hatte gehofft, diese Untersuchungen noch vervollständigen zu können, allein der schnelle Tod des Kranken hinderte mich daran. Ich kann daher nur die Verhältnisse des Leichenblutes erwähnen. Dieses hatte, wie erwähnt, sehr grosse Gerinnsel gebildet, welche sich im Zusammenhange bis in die kleinsten Gefässe ausdehnten. Die Grösse dieser Gerinnsel war wesentlich durch reichlichen Faserstoff bedingt, der an einzelnen Stellen fast ganz rein war, an anderen dagegen grosse Massen farbloser Elemente, sowohl in körnigen und traubigen Anhäufungen, als auch an der untern Seite der Speckhaut in mehr zusammenhängender Lage einschloss. Ausserdem wurde namentlich aus dem rechten Herzen und den benachbarten grösseren Gefässen eine beträchtliche Menge flüssigen Blutes gesammelt, das Anfangs keine bemerkenswerthe Veränderung darbot, aus dem sich jedoch nach kurzem Stehen sehr bemerkenswerthe Sedimente bildeten. Zu unterst entstand eine rothe Schicht, die etwa den vierten Theil der Masse bildete und über der sich eine weisse Schicht absetzte, welche etwa den fünften bis sechsten Theil der rothen ausmachte. Auf diese Weise lässt sich wenigstens eine ungefähre Schätzung von der Zunahme der farblosen Körperchen und ihrem Verhältnisse zu den rothen anstellen. Eine eigentliche Zählung konnte kein Resultat ergeben, da bei der grossen Masse von faserstoffigen Abscheidungen nirgends Blut existirte, dessen Mischung als eine richtige und entscheidende zu betrachten war. Zugleich zeigt sich durch diese Bildung einer besonderen weissen Schicht, die ganz aus farblosen Körperchen bestand, und deren Bildung zuerst von Jul. Vogel (Archiv III. S. 576) im leukämischen Blute geschildert ist, die grosse Verschiedenheit dieses Blutes von dem *Sanguis chylosus s.*

lacteus der Alten, welches vielmehr auf einer milchigen Trübung des Serums durch feinvertheiltes Fett beruht und welches nicht, wie das leukämische, ein weisses Sediment, sondern bei längerem Stehen und bei grosser Masse von Fett eine rahmartige Schicht an der Oberfläche, gewissermassen eine weisse Haut bildet. Ich verweise wegen dieses Blutes auf meine Gesam. Abhandlungen, S. 138. In Beziehung auf die mikroskopische Untersuchung dieses Leichenblutes will ich noch hinzufügen, dass die Zellen durchschnittlich etwas grösser, granulirter und die Kerne auch ohne Zusätze deulicher erschienen, als in dem bei Lebzeiten untersuchten Blute, und dass sich zugleich eine nicht unbeträchtliche Zahl kleiner, scharf contourirter, fast bläschenartiger Körner vorfanden, die dann die Grösse von Kernen hatten, jedoch durch Essigsäure stärker angegriffen wurden, als es bei Kernen der Fall zu sein pflegt. Das Blut selbst wurde Herrn Scherer zur chemischen Untersuchung übergeben.

In den kleineren Gefässen war die Masse der farblosen Elemente überall sehr beträchtlich und an mehreren Orten fanden sich dieselben fast ganz damit gefüllt. Indess war die Anfüllung doch nirgends so beträchtlich, wie ich sie von einem früheren Falle habe abbilden lassen (Archiv V. Taf. IV. Fig. 1.); fast überall handelte es sich in diesem Falle nur um eine mikroskopische Erscheinung. Besonders stark waren auch hier die Hirngefässe getroffen, welche überdiess an vielen Orten fettige Metamorphose ihrer Wand und interparietale Pigmentanhäufungen zeigten, wie ich sie gleichfalls schon früher bei Leukämie erwähnt habe (Handb. d. spec. Path. u. Ther. I. S. 248. Ges. Abh. S. 210).

Die histologische Untersuchung der Milz und der Lymphdrüsen ergab, dass es sich dabei im Allgemeinen um eine einfache Hyperplasie handle. An den Lymphdrüsen waren am auffälligsten die melanotischen und braunen, durch Pigmenteinstreuungen bedingten Färbungen der portalen, epigastrischen, mesenterialen u. s. w. Drüsen, welche offenbar auf eine lang bestehende Reizung hindeuten. An der erwähnten markig geschwollenen Lumbardrüse waren die Drüsenzellen ungewöhnlich gross, ihre Kerne gleichfalls gross, zum Theil mehrfach; an einzelnen, mehr trockenen, leicht käsigen Stellen fand fettiger Zerfall statt.*)

Die Leber wurde ihrer Eigenthümlichkeit willen gleichfalls im Curs untersucht und das Protocoll von Herrn Dr. Buchheister verfasst.

*) Vergl. Löper Beiträge zur pathol. Anatomie der Lymphdrüsen. Inaug. Abh. Würzb. 1856. S. 20.

Trotz ihrer beträchtlichen Vergrösserung zeigte sich doch nichts von einer Vermehrung des Zwischengewebes; fast alle Veränderung beruhte auf einer wesentlichen Verschiedenheit der Leberzellen von normalen. Zunächst fiel an ihnen auf, dass sie von sehr ungleichmässiger Grösse waren, ein Umstand, der auf eine noch fortgehende Vermehrung derselben hinzudeuten scheint. An den mehr bräunlichen Punkten enthielten die Zellen ein gelbbraunes Pigment, meist in körniger Form und darin eigenthümlich, dass nicht selten nur ein einziges, den Kern an Grösse übertreffendes Pigmentkorn vorhanden war. Indess war dieses Pigment nicht so reichlich, dass es auf die Färbung des ganzen Organs einen erheblichen Einfluss hätte ausüben können. Vielmehr blieb darüber kein Zweifel, dass diese nur von dem trüberen, stärker körnigen, mehr undurchsichtigen und stärker Licht brechenden Inhalte sämmtlicher Zellen abhing. Diess wurde besonders deutlich, wenn man grössere Schnitte bei schwächerer Vergrösserung betrachtete: hier stellten sich die Reihen der Leberzellen als ungewöhnlich trübe oder geradezu dunkle Züge dar. Auch nach Zusatz von Essigsäure wurden die Zellen nicht klar, wie es normal zu geschehen pflegt; der Inhalt blieb trüb, ja in grösseren Schnitten machte es den Eindruck, als nähme die Trübung, namentlich im Beginne der Einwirkung, noch mehr zu. Im Wesentlichen handelte es sich daher hier um eine parenchymatöse Schwellung des Organs, welche von der speckigen oder wachsartigen (amyloiden) Degeneration wohl zu unterscheiden ist. Das Zwischengewebe aber erschien hie und da im Umfange der portalen Gefässe etwas breiter, als normal und an einzelnen Stellen fanden sich darin kleine junge Tuberkelkörner eingesprengt.

Die Nieren wurden von Herrn Dr. Beckmann untersucht. Er fand Folgendes:

„Harnkanäle der Corticalis stellenweis atrophirt, mit glänzenden homogenen Massen erfüllt oder zusammengefallen oder mit Zellen erfüllt, die dem Zerfall durch Fettmetamorphose entgegengehen. Ersterer Zustand findet sich besonders an den Stellen, wo das Zwischengewebe gewuchert ist, während die letzteren in einem relativ normalen, hie und da mit Fettkörnchen durchsetzten Stroma liegen. Die Wucherung des Zwischengewebes wird bezeichnet durch reichliche Bildung von Zellen innerhalb desselben und ist an manchen Stellen, besonders gegen die Oberfläche zu, so ausgesprochen, dass man fast nichts als ziemlich kleine Zellen, die mit zahlreichen Ausläufern versehen sind und durch dieselben nicht selten mit anderen nächstliegenden Zellen anastomosiren, dort beobachtet und nur mit Mühe atrophirte Reste von Harnkanälen und Malpighischen Körpern wahrnimmt.

Diese Stellen sind schon vom blossen Auge als weissliche Hervorragungen an der Oberfläche bemerkbar. Die Malpighischen Körper sind nur an den Stellen, wo die Harnkanälchen noch mit erkennbaren Zellen erfüllt sind, relativ normal; meist führen die Gefässe des Glomerulus auch Fettkörnchen in ihren Wandungen und noch häufiger sieht man die ganz atrophischen Formen. An den Stellen, wo das Bindegewebe gewuchert ist, sieht man nicht selten Schläuche oder rundliche Bildungen mit homogenen, glänzenden, eckigen, im Allgemeinen an Kerne erinnernden Körpern angefüllt. Durch ihre Grösse und Form erinnern diese Schläuche zunächst an Harnkanäle, indess gelingt es nur selten eine deutliche Begrenzungsmembran zu sehen. Die Kanäle der Marksubstanz sind fast überall mit den glänzenden homogenen Massen erfüllt, die den Nierencroup charakterisiren sollen; an wenigen Stellen sieht man Detritusmassen in ihnen. Das Zwischengewebe ist auch hier relativ bedeutend. Hie und da erkennt man Kanäle, die mit grossen blassen, grosskernigen Zellen erfüllt sind, doch blieb über letztere Unklarheit."

Endlich muss ich noch erwähnen, dass die gelben Massen im Dünndarm überwiegend eine mit Epithelien und Gallenstoffen untermischte Flüssigkeit darstellten, aus der sich schon im mikroskopischen Objecte bei der Verdampfung nach und nach Leucinkugeln in grosser Menge ausschieden. Als ich den Darminhalt im Grossen eintrocknen liess, überzog sich derselbe mit weissen, körnigen Massen, die fast ganz aus Leucin und Tyrosin zusammengesetzt waren. Es scheint demnach, dass hier eine reichliche Secretion sowohl am Pankreas, als an der Leber stattgefunden hatte, obwohl der Mangel an Galle in der Gallenblase auf eine mangelhafte Absonderung hinzudeuten schien. Indess hat es offenbar daran nicht gefehlt; es ist nur keine Galle in die Blase gekommen.

Fassen wir diese Resultate zusammen, so ergibt sich, dass der Fall äusserst complicirt war, und dass neben einem mässigen Grade von Leukämie zugleich geringe Tuberkulose mehrerer Organe, eine ziemlich ausgedehnte tuberkulisirende (käsig werdende) Lobularhepatisation, eine parenchymatöse Schwellung der Leber und eine ziemlich beträchtliche Degeneration der Nieren bestand. Auch hier schien die Leukämie ausgegangen zu sein von den lymphatischen Drüsen des Unterleibes und von der Milz, deren besondere Veränderungen ich früher geschildert habe, und von denen ich noch erwähnen will, dass die Milz, wenngleich nicht bedeutend verändert, doch eine hyperplastische Vergrösserung erfahren hatte. Wollte man manchen Anatomen glauben, so wäre freilich die Milz fast als normal gross zu betrachten. So gibt Krause (Handb. der menschl. Anat.

1842 I. Seite 651) die normale Milz zu 5—5½″ Höhe, 3—4″ Breite, 1¼—1⅔″ Dicke an, allein diess ist entschieden falsch. Eine Milz dieser Art befindet sich nach meinen sehr zahlreichen Messungen stets im Zustande der Schwellung, die freilich eine physiologische (digestive) sein kann. Allein bei den meisten Kranken treten ganz andere Verhältnisse ein. Dittmar (Ueber periodische Volumsveränderungen der menschlichen Milz. Inaug.-Abhandl., Giessen 1850, S. 23) erwähnt, dass er bei Sectionen von Individuen, welche während der letzten Tage ihres Lebens nur wenig oder gar nichts genossen hatten, die Milz oft nur 10 Cent. lang und 6 breit fand, während Vogel nach 43 Beobachtungen im Mittel der Länge 12—14, in der Breite 8—9 Cent. (d. h. 4″ 5‴—5″ 2‴ lang und 2″ 11,5‴—3″ 3‴ breit) berechnete. Diess stimmt insbesondere sehr gut überein mit den Messungen, die ich bei einem Hingerichteten machte (Verhdl. Bd. V. S. 23); die Milz desselben, die ich als eine sehr normale betrachten musste und die nicht gerade einem Hungerzustande entsprach, da die Chylification im vollen Gange war, mass Anfangs 9,5 Cent. Länge auf 6,8—6,9 Breite (d. h. 3,5″ auf 2,5″), später verlängerte sie sich bis 10,2, 10,3, endlich bis 10,9 Cent. (4″), dagegen verschmälerte sie sich bis 6,5 Cent. (2″ 5‴). Ich glaube daher, dass man im Durchschnitte bei einem Erwachsenen eine Milz von 4″ Länge und 2½″ Breite als normal betrachten darf und Alles, was darüber hinausgeht, schon den Verdacht erregt, durch physiologische oder pathologische Schwellung bedingt zu sein. In unserm Falle ist daher, entsprechend dem geringen Grade der Leukämie, auch nur ein geringer, aber pathologischer Milztumor anzunehmen.

---

3. *Chemische Untersuchung des Blutes.*

Von J. SCHERER.

Ich habe bereits vor einigen Jahren im II. Bande Seite 321 dieser Verhandlungen Gelegenheit gehabt, die chemische Untersuchung eines leukämischen Blutes mitzutheilen. Die Ergebnisse jener Untersuchung waren von der Art, dass es wünschenswerth erschien, in einem ähnlichen Falle dieselbe zu wiederholen.

Es wurde nämlich damals von mir das Blut von schwach saurer Reaction, beim Kochen mit Wasser vollständig coagulirend, und in dem Filtrate des Blutcoagulums einige höchst merkwürdige Körper gelöst enthaltend befunden. Neben einem alle Reactionen des Glutin darbietenden, zur vollkommenen Gallerte gestehenden Körper fand sich noch ein anderer seinem Verhalten nach zwischen Eiweiss und die Leimgruppe fallender Stoff, endlich das in der Milz normal vorkommende Hypoxanthin in ziemlicher Menge und ausserdem Milchsäure, Ameisensäure und Essigsäure.

Das Blut des vorliegenden Falles zeigte, wenn auch in geringerem Grade wie das damals untersuchte nach einigem Stehen eine marmorirte Mischung von Schwarz und Roth auf der der Luft ausgesetzten Oberfläche. Es coagulirte aber beim Kochen mit Wasser nicht so vollständig wie das frühere, weshalb zur vollständigen Abscheidung der Eiweisskörper und des Blutrothes der Zusatz eines Tröpfchen Essigsäure nothwendig wurde.

Das so gewonnene Filtrat wurde im Wasserbade zur dünnen Syrupconsistenz gebracht, und einige Tage kalt gestellt. Es zeigte aber nicht die geringste Neigung zur gallertartigen Gerinnung, weshalb auf die Abwesenheit des früher beobachteten Glutin geschlossen wurde. Als zur weiteren Prüfung ein Theil dieser Flüssigkeit mit etwas Weingeist versetzt wurde, entstand keine Trübung wie sie beim aufgelöstem Glutin zu entstehen pflegt. Dagegen hatte sich am Boden der Abdampfschale eine geringe Menge eines gelblichweissen pulverigen Niederschlages gebildet. Derselbe wurde durch Abgiessen der oberen Flüssigkeit, dann Filtration und Abwaschen mit kaltem Wasser gereinigt, und zur Prüfung auf Hypoxanthin ein kleiner Theil desselben mit Salpetersäure auf dem Platinblech verdunstet. Sowie die Flüssigkeit zur Trockene kam, bildete sich alsbald der blassgelbe Rückstand des Nitrohypoxanthin, allein an den Rändern desselben zugleich eine intensiv rothe Färbung wie sie die Harnsäure mit Salpetersäure zu erzeugen pflegt.

Unter dem Mikroskope betrachtet konnten jedoch keine Krystalle der Harnsäure bemerkt werden. Es bestand die ganze Masse aus den äusserst feinen Körnchen, wie ich sie beim Hypoxanthin stets beobachtet habe. Da jedoch die Harnsäurereaction so deutlich und bestimmt mit Salpetersäure erschienen war, dass an dem Vorhandensein derselben nicht gezweifelt werden konnte, so schlug ich zur Auffindung und Trennung derselben vom Hypoxanthin den Weg ein, den ich früher bereits betreten hatte, als ich das Hypoxanthin in der Milz von der Harnsäure derselben trennte. Ich behandelte nämlich das gelbe Pulver mit kaustischem Ammoniak. Dadurch

löst sich das Hypoxanthin leicht und vollständig, während die Harnsäure als harnsaures Ammoniak unlöslich blieb. Der unlöslich gebliebene etwa ½ gr. betragende Theil gab nun mit Salpetersäure verdampft und mit Ammoniak versetzt die Murexydreaction in ausgezeichnet schöner Reinheit. Die ammoniakalische Lösung des Hypoxanthin der freiwilligen Verdünstung überlassen, ergab etwa 2 Gran reinen, die schöne Reaction dieses Stoffes mit Salpeteräure und Aetzkali darbietenden Rückstand.

Die von dem aus Harnsäure und Hypoxanthin bestehenden gelblichen Absatze abgegossene Flüssigkeit wurde noch etwas weiter verdampft und hierauf eine kleine Probe der möglichst concentrirten Lösung auf dem Objectträger des Mikroskopes der freiwilligen Verdunstung überlassen. Es zeigten sich reichlich Kochsalzkrystalle und runde helle wenig contourirte Kugeln, die durch Zusatz von Wasser sich lösten, ebenso in Ammoniak leicht löslich waren und nach der freiwilligen Verdünstung wieder in den bekannten Formen der hellen Kugeln und birnförmigen Gestalten erschienen, wie sie das Leucin im reinen Zustande unter denselben Verhältnissen liefert.

Zur grösseren Sicherheit wurde schliesslich noch die bis zur dicken Syrupconsistenz abgedampfte Flüssigkeit in wenig Wasser gelöst, filtrirt und dem Filtrate absoluter Alkohol zugesetzt, wobei sich das Leucin krystallisirt an den Wandungen des Gläschens abschied und von der Mutterlauge und dem unkrystallisirbaren schmierigen Bodensatze getrennt und nochmal in Wasser gelöst bei der freiwilligen Verdünstung auf dem Objectträger in denselben oben beschriebenen Krystallkugeln abermals erhalten wurde.

Die von dem Leucin abgegossene weingeistige Lösung reducirte salpetersaure Silberoxydlösung beim Erhitzen, wodurch ein Gehalt an Ameisensäure erkannt wurde. Der grösste Theil des zugesetzten Silbersalzes wurde aber als Chlorsilber in Salpetersäure unlöslich abgeschieden.

Der Rest dieser Flüssigkeit wurde nun so lange mit geringen Mengen concentrirter Schwefelsäure versetzt, als dadurch noch eine weisse Trübung entstand von den schwefelsauren Salzen durch Dekanttiren und Filtriren getrennt und mit kohlensaurem Kalk gekocht. Das Filtrat davon zur Trockne verdampft und mit kochendem Alkohol gelöst gab nach Zusatz von Aether Kryställchen von milchsaurem Kalk, die durch Glühen in kohlensauren Kalk übergingen.

So waren mithin in diesem Blute abermals mehrere lösliche Bestandtheile der Milzpulpe, nämlich Hypoxanthin, Harnsäure, Milchsäure, Leucin

und Ameisensäure nachgewiesen. Auf Essigsäure prüfte ich nicht, da eine, wenn auch nur geringe Menge zur Coagulation des Blutes war verwendet worden, und die Nachweisung derselben desshalb überflüssig erschien.

Kleinere Mittheilungen.

Von Hofrath OSANN.

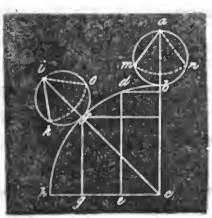
(Vorgetragen in der Sitzung vom 26. Januar 1856.)

I. Der Foucault'sche Versuch.

Bekanntlich hat Foucault vor einigen Jahren nachgewiesen, dass die scheinbare Drehung der Schwingungsebene des Pendels einen Beweis für die Umdrehung der Erde um ihre Axe liefert. Diese sehr bemerkenswerthe Thatsache lässt sich auf sehr einfache Sätze zurückführen, welche ich hier im Zusammenhange mittheilen will, da mir keine ähnliche Auseinandersetzung bekannt geworden ist. — Bei den Pendelbewegungen kommen offenbar folgende Umstände in Betracht. Erstlich die Intensität der Schwingungen oder die Anzahl derselben in einer gegebenen Zeit. Diese hängt lediglich von der Stärke der Schwerkraft des Ortes ab, an welchem die Beobachtung gemacht worden ist. Zweitens die Lage der Schwingungsebene gegen die Weltgegenden. Diese wird bestimmt durch die Richtung, in welcher man den Schwingungskörper des Pendels fallen lässt, denn da vermöge der Beharrlichkeit in der Bewegung ein Körper sich in der Richtung fortbewegt, welche man ihm im Beginn der Bewegung gegeben hat, und in ihm selbst kein Grund zur Veränderung enthalten ist, so wird er in der ihm gegebenen Richtung fortschwingen. Drittens, da ein Körper stets die Lage einzunehmen sucht, in welcher sein Schwerpunkt dem Mittelpunkte der Erde am nächsten liegt und eine gerade Linie der kürzeste Weg ist, so müssen Aufhängepunkt des Pendels, Schwerpunkt des Schwingungskörpers und Mittelpunkt der Erde in einer geraden Linie liegen. Man nennt bekanntlich diese Linie die Falllinie.

Denken wir uns nun einen Ring, in welchem ein Pendel, etwa eine Bleikugel befestiget an einem Faden, sich befindet, unter dem Aequator

angebracht und zwar dergestalt, dass die Ebene desselben in der Richtung des Meridians d. h. genau zwischen den Nordpol und Südpol der Erde sich befände. Bringen wir nun den Pendel in dieser Ebene zu Schwingungen, so wird er in derselben Richtung fort schwingen, während die Erde sich um ihre Axe dreht. Denn da die Falllinie sich nicht ändert, so muss er in der einmal ihm gegebenen Richtung zwischen Nord und Süd sich fortbewegen. — Anders verhält sich die Sache, wenn derselbe Ring unter einem der Pole angebracht wird. Bringen wir dort den Pendel zum Schwingen, so schwingt er in der Richtung fort, welche ihm zu Anfang gegeben wurde, aber der Ring, welcher am Pol der Erde befestiget ist, bewegt sich mit derselben. Die Schwingungsebene des Pendels dreht sich daher scheinbar in der entgegengesetzten Richtung, in welcher die Erde sich bewegt. -- Man kann das oben Gesagte nachmachen, wenn man einen Ring beschriebener Art auf einen Tisch stellt. Wir wollen annehmen seine Ebene wäre gerade zwischen einem Fenster und der Thür. Man bringt in dieser Richtung den Pendel zum Schwingen und dreht dann den Ring. Hier zeigt es sich nun, dass die Schwingungsebene des Pendels sich nicht ändert, während die Ebene des Ringes eine andere Lage z. B. die rechtwinkliche gegen die Schwingungen des Pendels einnimmt. Nun ist bekannt, dass demjenigen, welcher auf einem Kahn fährt, die Gegenstände am Ufer in der entgegengesetzten Richtung sich zu bewegen scheinen, in welcher er selbst bewegt wird. Befände sich daher Jemand in der Nähe des Pols, so würde es ihm vorkommen, als wenn die Erde ruhte und die Schwingungsebene des Pendels die entgegengesetzte Richtung einschlüge. Da nun unter dem Aequator die Schwingungsebene des Pendels der Bewegung der Erde folgt, unter dem Pol hingegen gegen die Bewegung der Erde zurückbleibt, so ist klar, dass an den Orten, welche zwischen dem Aequator und den Polen liegen, mittlere Zustände eintreten müssen, d. h. die scheinbare Abweichung der Schwingungsebene um so mehr hervortreten muss, je mehr man sich dem Pol näherte.



Bestimmter kann man sich über die hier stattfindenden Vorgänge mit Hilfe beigegebener Figur ausdrücken. Es sind auf derselben zwei Fälle verzeichnet. Der eine stellt den vor, wo der Ring sich über dem Pol befindet der andere, wo derselbe zwischen dem Pol und dem Aequator angebracht ist. — Unter dem Aequator ist die Kraft, die in der Richtung *c b* wirkt, Null, hingegen die, welche

durch $c\ h$ vorgestellt wird im Maximum. Es ist leicht aus der Figur zu entnehmen, dass die beiden Kräfte in einer solchen Beziehung zu einander stehen, dass, wenn die eine wächst, die andere sich vermindert. Nun sind aber die der Linie $b\ c$ parallelen Linien $g\ f$ und $e\ d$ nichts anders, als die Sinuse der Breitengrade, woraus sich die bemerkenswerthe Folgerung ergibt, dass die scheinbare Drehung der Schwingungsebene des Pendels mit den Sinusen der Breitengrade zunehmen muss.

II. Beitrag zur Fluorescenz.

a) Die interessante Eigenschaft mehrerer Körper, welche mit dem Namen Fluorescenz belegt worden ist, kann nach verschiedenen Richtungen hin verfolgt werden. Eine derselben ist darin gegeben, die Anzahl der Körper zu vermehren, welchen diese Eigenschaft zukommt. In dieser Hinsicht will ich erwähnen, dass es mir geglückt ist eine stark fluorescirende Flüssigkeit aufzufinden. Man erhält sie, wenn man Kienruss mit Weingeist von 34° erwärmt und nach einiger Zeit den Auszug abfiltrirt. Die Flüssigkeit hat ein bräunliches Aussehen und fluorescirt in der Art, wie ein weingeistiger Auszug aus Stechapfelsamen; nur hat sie mehr gelbes Licht in sich. Um die rechte Concentration der Flüssigkeit zu erhalten, verfährt man auf folgende Weise. Man giesst in ein Gläschen so viel, dass es halb davon erfüllt ist und stellt es auf einen Tisch, welcher einem Fenster gegenübersteht. Indem man nun von der dem Fenster entgegengesetzten Seite herabsieht, gewahrt man die Fluorescenz an der Wand des Glases, da wo das Licht einfällt. Man giesst jetzt Weingeist in die Flüssigkeit und kann nun leicht den Punkt treffen, wo die Intensität des fluorescirenden Lichtes am grössten ist. — Bei den Glashändlern erhält man jetzt viereckige Gläser mit parallelen Seitenwänden, die sich sich sehr gut zu diesen Versuchen eignen. — Diese Flüssigkeit hat eine Eigenschaft, wodurch sie sich von den übrigen unterscheidet. Wir haben nämlich bei der Fluorescirung zwei Lichterscheinungen zu unterscheiden, den Reflex an der Oberfläche der Flüssigkeit und das Licht, welches sich im Innern der Flüssigkeit bis zu einer gewissen Weite fortsetzt. Unter den bekannten Flüssigkeiten erinnere ich mir keine Verschiedenheit beider Lichtraten wahrgenommen zu haben. — Diess ist nun der Fall bei vorliegender Flüssigkeit. Das reflectirte Licht derselben ist blau und das in die Flüssigkeit eingedrungene ist gelb.

b) Eine vorzügliche Quelle für chemische Lichtstrahlen ist der brennende Schwefel und Sauerstoffgas. Mittelst desselben lässt sich das Experiment der Fluorescenz auf eine sehr augenfällige Weise zeigen. Man nimmt eine etwa 2 Maass haltende viereckige Glasflasche und füllt sie mit Sauerstoffgas. Vor deiselbe stellt man ein Bänkchen von Holz, dessen Höhe ungefähr ⅓ der Höhe der Flasche ausmacht. Auf dasselbe stellt man drei Gläschen, das eine gefüllt mit einer Auflösung von schwefelsaurem Chinin, das andere erfüllt mit einem weingeistigen Auszug der Stechapfelsamen, und das dritte voll Wasser. Neben letzteres stellt man noch ein Stück canariengrünes Glas. — Man bekommt in den Glashandlungen Salzbüchsen von canariengrünem Glas, die vortrefflich zu diesen Versuchen gebraucht werden können. — Mittelst eines Löffels, welcher sich an einem Stängelchen befindet, bringt man brennenden Schwefel in die Flasche. Mit Hilfe des Stängelchens kann man es leicht einrichten, dass der brennende Schwefel in die Höhe der fluorescirenden Körper gebracht werden kann. Man wird jetzt die drei fluorescirenden Körper sehr stark fluoresciren sehen, während das Wasser keine Spur von Fluorescenz zeigt.

c) Mittelst des Kastens, den ich in meiner Abhandlung über Fluorescenz (vergl. Verhandl. Bd. V. S. 394) beschrieben habe, lässt sich folgender Versuch anstellen:

Man verschafft sich farbige Gläser, die man am Zweckmässigsten in Pappscheiben einfasst, von einer solchen Grösse, dass die Scheiben die Oeffnung des Kastens bedecken. Auf diese Weise kann man verschieden gefärbtes Licht in den Kasten gelangen lassen. Bringt man nun in den Kasten einen fluorescirenden Körper z. B. ein Stück canariengrünes Glas, so gewahrt man bei Betrachtung desselben von rothen und gelben Lichtstrahlen nicht die geringste Fluorescenz. So wie aber die Farben kommen, welche blau enthalten, tritt die Fluorescenz hervor. — Bei blauem, Kobaltoxyd enthaltendem Glas ist sie so stark, dass man vier Scheiben dieses Glases aufeinanderlegen kann und dennoch eine ganz starke Fluorescenz wahrnimmt.

Fall von Hydroenterocele mit Darmeinklemmung.

Von Dr. A. MAYER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 15. December 1855.)

Vor einigen Jahren wurde ich von einem Arzte zu einem schwererkrankten Manne von 34 Jahren mit *Enteritis herniosa* zur Berathung, eventuell zur Vornahme des Bruchschnittes gerufen.

A. B. litt seit 3 Tagen an den heftigsten Erscheinungen einer rechtseitigen Brucheinklemmung, welche sich bis zum Kothbrechen gesteigert hatten, wogegen 2 Venaesectionen, Blutegel, Cataplasmen, Ricinusöl, *Calomel*, *Belladonna*, warme Bäder, viele Taxisversuche, Klystire mit Seifenwasser, Ricinusöl, *Infusum Nicotianae* etc. gänzlich fruchtlos geblieben waren.

Dem behandelnden Arzte und Wundarzte fiel die Eigenthümlichkeit der Bruchgeschwulst ganz besonders auf, ohne dass sie sich darüber Rechenschaft geben konnten, warum dieselbe sich so eigen und nicht wie andere eingeklemmte Brüche anfühle. Beide fürchteten hinter diesem seltenen Krankheitsbilde eine seltene Complication, der sich beide nicht gewachsen glaubten, und diese heilige Ahnung nach Zang war wirklich ganz wohlbegründet.

Aus meinem erschöpfenden Krankenexamen erfuhr ich von dem bis zur Verzweiflung ängstlichen, messerscheuen Kranken, dass sein Bruch sich von seiner Geburt herdatire, ob er angeboren oder erworben war, wusste er nicht; bis zu seinem 14. Jahre habe ihm Medicinalrath Brünninghausen immer die Bruchbänder selbst angelegt, und da wäre sein Bruch immer gut zurückgehalten worden, ohne hineinzuheilen, was Brünninghausen immer gehofft habe.

Von seinem 14. Jahre aber, wo er wegen Sparsamkeit die Bruchbänder von einem Säckler bezog, habe ihm kein Bruchband den Bruch ganz zurückgehalten; von seinem 16. Jahre an habe ihn der Bruch im Leistenkanal öfters geschmerzt, und sein Bruch wäre damals nur halb durch das Bruchband bei Tag zurückgehalten worden, während von jener Zeit an auch Nachts im Bette sein Bruch nur zur Hälfte in den Bauch zurückgegangen, und die zurückgebliebene Hälfte sich schwer und schwappend angefühlt habe. Bei der Conscription sei er von den drei untersuchenden Aerzten desswegen für militäruntauglich erklärt worden, nachdem sie ihn vielseitig untersucht und darüber mehrere lateinische Worte gewechselt hätten. Seit 3 Tagen, wo sich sein Bruch eingeklemmt habe, wäre er vorzüglich in der Mitte des Hodensackes schmerzhaft, während ihm an beiden Seiten nur der tiefe Eindruck Schmerzen erzeuge.

Bei genauerer Localuntersuchung fand ich eine rechtseitige mehr breite als ovale Bruchgeschwulst, welche sich auf der rechten Seite der Hodensackraphe in zwei Segmente

(Hemisphären) getheilt anfühlte, von denen die äussere mehr schmerzte und nicht fluctuirte, während die innere weniger gespannt und schmerzhaft sich anfühlte. Vom rechten Hoden konnte ich keine Spur fühlen, auch wusste Patient nicht anzugeben, ob er je einen rechten Hoden gehabt hätte, oder nicht. Bei der Percussion gab die äussere Hemisphäre einen tympanitischen, die innere aber einen Flüssigkeitston.

Meine Diagnose ging nun auf einen äusseren eingeklemmten Leistenbruch, complicirt mit einer Hydrocele, die Hernie aussen, die Hydrocele innen, jede von der Grösse einer starken Mannsfaust. Wie es sich mit den Hoden verhalten, konnte wohl erst nach verrichtetem Einschnitt erkannt werden. Um übrigens meine Diagnose noch mehr zu sichern, liess ich durch Verschliessung der Fensterläden das Krankenzimmer ganz verdunkeln, und hielt hinter den Hodensack ein brennendes Licht, wo ich dann die helle Flüssigkeit transparent durchschimmern sah.

Auch ich versuchte jetzt nach allen Regeln der Kunst die äussere Geschwulsthälfte durch die Taxis zu reponiren, war aber trotz meiner besseren Diagnose dieser früher so räthselhaft geschienenen Bruchgeschwulst um kein Haar glücklicher als mein Vorgänger, im Gegentheile, ein neuer Anfall von Kothbrechen folgte meinen Taxisversuchen. Der Ordinarius, der nach den beiden physikalischen Beweisen meiner besseren Diagnose vollkommen beistimmte, sah die Dringlichkeit einer Herniotomie mit gleichzeitiger Operation der Hydrocele als unverschiebbar ein und trug dem Kranken als einzige Lebensrettung den Bruchschnitt an, worauf endlich der ängstliche Kranke einwilligte.

Nach Hinwegnahme der Schamhaare machte ich auf einer zwischen beiden Hemisphären möglichst tief gegriffenen Hautfalte einen 4″ langen Hautschnitt von der Bruchpforte bis zum Hodensackgrunde, präparirte dann die Hodensackhaut im Unterhautgewebe, so weit es für die Excision der Scheidenhautcyste erforderlich war, zurück, öffnete auf einem mit der Pincette aufgehobenen Kegel mit flachliegender Scalpellklinge die höchst dünne Scheidenhaut, die sich sogleich als expandirte Scheidenhaut des Samenstrangs erkennen liess, welche sich früher dadurch, dass die Bruchband-Pelotte den Samenstrang in Schleifenform herabdrückte, als Hydatide gebildet, und später bis zur Faustgrösse ausgedehnt hatte. Es entleerten sich vier oder fünf Unzen helles Wasser, worauf ich die innere Cystenwand in einer Ellipse, so weit es ging, mit der Scheere abschnitt, aussen war aber die Cystenwand so mit dem Bruchsacke verbunden, dass ich nichts ohne Mühe trennen oder gar

abschneiden konnte. Noch war keine Spur des Hodens zu entdecken, zwei oben am Bauchringe adhärente kleinere Hydatiden waren vor Eröffnung des gespannten Bruchsacks nur schwer zugänglich. Nachdem ich mehrere Schichten des Bruchsacks kegelförmig aufgehoben und mit Vorsicht flach eingeschnitten hatte, kam ich endlich auf das ziemlich sulzige Bruchwasser, spaltete auf der Hohlsonde den Bruchsack der ganzen Länge nach, und zwei grosse dunkelfärbige Dünndarmschlingen mit einer kleinen Portion Netz lagen vor mir. Auf der Darmoberfläche waren schon ziemlich feste Exsudatschichten, wodurch beide Darmschlingen unter sich und an der äussern Bruchpforte angelöthet waren. Ich suchte theils mit den eingeölten Fingern, theils mit dem Scalpellhefte diese neuen Adhäsionen von einander und vom Bruchsackhalse, der äusserst kurz war, mit grösster Vorsicht zu trennen, schob dann die schwer einzuführende Hohlsonde unter das Leistenband, und erweiterte mit dem Pott'schen geknöpften Messer gerade nach oben, bis ein stechend schneidender Schmerz und der aufhörende Widerstand anzeigte, dass die sehnigen Theile getrennt waren, und das Herniotom in muskulösen Theilen zu wirken begann. Noch einige kleine Adhäsionen mussten an der Bruchpforte mit dem Scalpellhefte getrennt werden, ehe es mir gelang, das Netz und die beiden höchst entzündeten Darmschlingen jedes allein in den Unterleib zurückzuschieben. Nun erst sah ich hinter einer erbsengrossen und einer bohnengrossen, schon weiter vorne erwähnten, Hydatide den kurz in einer Schlinge umgekrümmten Samenstrang, und an der hintern Wand des Leistenkanals den atrophischen, adhärenten, plattgedrückten Hoden. Er war hart, unempfindlich, scirrhös, und füllte wohl zwei Dritttheile des Leistenrings, mit dem er vielseitig verwachsen war, aus. Ueberzeugt, dass dieser verkümmerte Hode nie functioniren, wohl aber leicht degeneriren könne, doch aber zur organischen Verkleinerung der Bruchpforte wesentlich beitragen würde, entschloss ich mich, ihn durch Unterbindung seiner Ernährungsgefässe für die Zukunft unschädlich zu machen; zu diesem Zwecke schien mir die isolirte Unterbindung der Samengefässe nach der v. Walther'schen Methode das geeignetste Verfahren. Ohne Schwierigkeit unterband ich die *Arteria spermatica* und *cremasterica*, während ich die *Arteria deferentialis* nicht finden konnte, wahrscheinlich war dieselbe, weil dieser von je verkümmerte Hode nie functionirte, längst obliterirt. Die beiden Hydatiden öffnete ich und schnitt mit der Scheere einen Theil ihrer Wände ab.

Nach vollendeter Operation wurde die Wunde durch acht Ligaturen vereinigt, und der sehr erschöpfte Kranke zu Bett gebracht. Da keine

wesentliche Blutung stattgefunden, die topischen Entzündungserscheinungen aber so weit vorgeschritten waren, liess ich die erweichenden Umschläge, sowie die Emulsion von Ricinusöl, und Calomelpulver bis zum Eintritt einer ausreichenden Darmausleerung noch fortsetzen. Das Kothbrechen liess nach, die Schmerzhaftigkeit des Bauchs und der Bruchstelle minderte sich, allein es wollte in den zwei folgenden Tagen, trotz fortgesetzter häufiger Klystiere keine Darmausleerung erfolgen, bis nach 52 Stunden der Chirurg beim Einbringen seines Spritzenrohres einen weissgrauen Fetzen zwischen der Aftermündung fand, welchen er, als er ihn mit der Kornzange auszog, zu seinem nicht geringen Schrecken als ein abgestossenes Darmstück erkannte, dem sogleich eine ergiebige Darmentleerung folgte. Der ängstliche Kranke halb erfreut, halb erschrocken, liess mich sogleich zu sich rufen, um ihn über diesen besonderen Zufall zu beruhigen. Bei meiner Ankunft fand ich den Operirten auffallend gebessert; auf dem Tische stand eine Schüssel mit Wasser, worin ein 12 Zoll langes nekrotisch abgestossenes Darmrohr herumschwamm.

Von jetzt an ging es mit jedem Tage besser; der grösste Theil der Operationswunde, heilte durch erste Vereinigung, nur der untere Theil der Hydrocelencyste eiterte kurze Zeit, einige Höllensteineinspritzungen und ein leichter Druckverband vollendeten nach 21 Tagen die Heilung. Von der abgestossenen Darmpartie entstanden keine bemerklichen Nachzufälle, keine Darmverengerung; im Gegentheil, der so glücklich Operirte trägt nach wie vor ein einfaches Bruchband, weiss nichts von seinem seither noch mehr atrophirten Hoden, hat gute Verdauung und ist glücklich, so wohlfeilen Kaufs den Händen des Todes entronnen zu sein. Die interessante abgestossene Darmpartie konnte ich vom Patienten nicht erhalten.

Das Hämatom der Dura mater.

Von RUD. VIRCHOW.

(Vorgetragen in den Sitzungen vom 26. April und 9. Mai 1856.)

Man kennt seit langer Zeit eigenthümliche Blutsäcke oder Blutcysten an der inneren Oberfläche der *Dura mater*, welche bald einseitig, bald doppelseitig vorkommen, und welche sowohl wegen ihrer anatomischen Besonderheiten, als auch wegen ihrer klinischen Bedeutung grosse Aufmerksamkeit erregt haben. Ueber ihre Entstehung herrschte ein ziemlich grosser Widerstreit der Ansichten (vergl. Durand-Fardel Traité clin. et prat. des maladies des vieillards. Paris 1854. pag. 176), indem man sie im Allgemeinen einer *Apoplexia meningea* zuschrieb, allein im Einzelnen schwankte, ob man sie an der freien Oberfläche der harten Hirnhaut oder zwischen den Blättern derselben oder zwischen ihr und dem sogenannten Parietalblatt der Arachnoides sich bilden lassen sollte. Erst seit Baillarger (1833) hat man sich mehr dahin geeinigt, der freien Hämorrhagie den Vorzug zu geben und die Bildung des Sackes, in welchem das Blut enthalten ist, der peripherischen Organisation des Blutgerinnsels zuzuschreiben.

Meine Erfahrungen bestimmen mich, eine wesentlich abweichende Auffassung dieser Bildungen aufzustellen und sie in eine unmittelbare genetische Beziehung zu der chronischen Entzündung der harten Haut zu setzen. Um zugleich durch eine präcisere Terminologie die bestehende Unklarheit zu heben, schlage ich vor, die Entzündung der harten Hirnhaut, für welche es an einer bequemen und zugleich berechtigten Bezeichnung fehlt, Pachymeningitis*) und die Blutsäcke selbst Häma-

*) Spigel (Humani corp. fabrica, Francof. 1632, p. 371) sagt von den Hirnhäuten: prius monuerimus, a substantia sua utramque nomen sortitam, et exteriorem quidem a Galeno passim σκληρὰν et παχεῖαν, duram crassamque: ab Hippocrate παχυτέρην, vocabulo relationem quandam ad comparem exprimente dictam: internam λεπτὴν sive tenuem. Barbari duram piamque matrem appellant. Bruns (Handb. d. pract. Chirurgie. Tübing. 1854. I. S. 607) proponirt für die Entzündungen der harten Haut die Namen der Perimeningitis, Meningitis fibrosa, Endocranitis und Hypocranitis, indess zeigt gerade diese grosse Auswahl, dass keiner der Namen ganz genügt.

tome der *Dura mater* zu nennen. Letzteren Namen halte ich namentlich aus dem Grunde für geeignet, weil er sofort die Analogie des Vorganges mit demjenigen bei der Bildung des Hämatoms des äussern Ohres (Othaematoma) andeutet, eine Analogie, die besonders gross wird, wenn man sich erinnert, dass diese letztere Krankheit gerade auch bei Blödsinnigen und unter entzündlichen Erscheinungen (Erysipelas auriculae) sich zu entwickeln pflegt.

Die Aufstellung der *Tunica arachnoides* als einer besonderen, von der *Pia mater* verschiedenen Haut ist erst in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts aufgekommen (vergl. Haller Elem. physiol. Laus. 1762. T. IV. p. 18), und die Annahme eines parietalen Blattes derselben, welches sich auf die innere Fläche der *Dura mater* fortsetzt und den sogenannten Sack der Arachnoides vervollständigt, stammt erst von Bichat (Traité des membranes. Paris 1802. p. 209). So schwierig es ist, diese Lehre physiologisch zu begründen, so wenig Grund haben wir, sie pathologisch zu berücksichtigen. Denn der Wunsch von Bichat, die Spinnwebenhaut als eine seröse Membran darzustellen und sie daher seiner Theorie von den serösen Häuten zu Liebe als einen in sich geschlossenen Sack nachzuweisen, ist gegenwärtig nicht mehr bestimmend, seitdem man weiss, dass auch an anderen Höhlen z. B. an den Gelenken eine solche Continuität der Haut über die ganze Oberfläche der Höhle nicht besteht. Pathologisch können wir die Arachnoides durchaus nicht den serösen Häuten zurechnen, da jene Neigung zu freien Exsudationen, die wir an allen serösen Häuten so ausgesprochen finden, gerade an ihrem visceralen Blatte fehlt, ja sogar frei von dem Visceralblatte ausgehende Exsudate in den Raum zwischen der harten und weichen Hirnhaut nur ausnahmsweise vorkommen. Bei dem Erwachsenen ist eine Abtrennung des gesuchten Parietalblattes von der harten Haut nur auf gewaltsame Weise möglich und wir können sonach von vorneherein die Möglichkeit, dass sich eine Extravasation zwischen *Dura meninx* und Parietalblatt der Arachnoides bildet, von der Möglichkeit einer Extravasation zwischen die sich aus einander lösenden Lamellen der harten Haut selbst nicht trennen. Es bestehen daher zunächst für die Bildung unserer Hämatome auch nur zwei Möglichkeiten, nämlich dass sie innerhalb der harten Haut oder auf ihrer freien Oberfläche vor sich gehe.

Intrameningeale Extravasate kommen allerdings an der harten Haut vor, aber sie scheinen niemals einen grösseren Umfang zu erreichen. Die Fälle von Stannius und Ehrmann (vergl. Bruns Chirurgie I. S. 606) dürften kaum etwas Anderes darstellen, als Beispiele von gewöhn-

lichen Hämatomen. Dagegen kommt es allerdings bei traumatischen Hämorrhagien z. B. sehr häufig bei der durch die Pressung des Kopfes in den Geburtswegen bedingten *Apoplexia neonatorum* vor, dass sich Ekchymosen und Sugillationen zwischen den Lamellen und Faserzügen der harten Hirnhaut finden, meist gleichzeitig mit einem freien Bluterguss, jedoch zuweilen auch ohne denselben. Diess sind jedoch meist unerhebliche Infiltrationen ohne bemerkbare Niveauveränderung der inneren Fläche.

Für die eigentliche Hämatombildung kann es nicht zweifelhaft sein, dass ihr Sitz an der inneren Oberfläche der *Dura mater* ist, und es bleibt nur fraglich, ob sie einer blossen *Apoplexia meningea* zuzuschreiben ist. Diese ist schon desshalb unwahrscheinlich, weil die Gefässe der *Dura mater* so spärlich und an den meisten Stellen so fein sind, dass eine grössere Blutung aus denselben an sich schwer erklärlich wäre. Sieht man nun ab von den Fällen, wo ein primär im Gehirn oder der *Pia mater* gelegener Erguss nach aussen durchbricht, so lassen sich fast alle Formen der einfachen suprameningealen Extravasate auf Verletzungen oder Rupturen grösserer venöser oder arterieller Gefässe zurückführen, wie sie namentlich bei Kopfverletzungen, während der Geburt, zuweilen nach Aneurysmen vorkommen. In allen diesen Fällen kann allerdings das ergossene Blut sich späterhin umbilden, indem nach und nach stark pigmentirte Auflagerungen der *Dura mater* entstehen, wie ich sie z. B. nach der *Apoplexia neonatorum* früher geschildert habe (Verh. Bd. II. S. 18. Gesammelte Abhandl. S. 879). Ob aber jemals aus einer solchen Extravasation ein Hämatom hervorgehen könne, das wäre erst durch genaue Beobachtung nachzuweisen.

Gerade da, wo die eigentlich sogenannte *Apoplexia meningea* stattfindet, handelt es sich, wie alle Beobachter zugestehen, um spontane Processe, bei denen wenigstens ein nächster traumatischer Grund nicht existirt und bei denen gröbere Veränderungen an den Gefässen nur zuweilen bestehen. Sonderbarerweise hat kein Beobachter sich darüber gewundert, wie aus den so zarten und spärlichen Gefässen der *Dura mater* so massenhafte Ergüsse stattfinden können, dass die Erkrankung einen ganz apoplektiformen Charaoter annimmt. Nun kommen allerdings Fälle vor, wo sich die Hämorrhagie über die ganze Oberfläche der *Dura mater* ausbreitet, ja selbst solche, wo eine mehr allgemeine hämorrhagische Diathese besteht. So wurde am 16. November 1853 eine Pfründnerin des Juliusspitales secirt, welche an maniakalischer Verwirrtheit gelitten hatte; hier fanden sich neben der hämorrhagischen Meningitis Stenose der Mitralis und Tricuspidalis, hämorrhagische Infarcte der Lungen und Milz,

blutige Flüssigkeiten in Brust- und Bauchhöhle, atrophische Muskatnussleber und Milzinduration. Allein sehr oft fehlt jede Spur einer sonstigen hämorrhagischen Diathese und die Hämatombildung beschränkt sich in der grösseren Zahl der Fälle auf einen Theil der einen Hälfte der *Dura mater*, so zwar, dass die Säcke meist über der Convexität des vordern und mittleren Grosshirnlappens lagern. Hier muss also jedenfalls ein localer Grund und namentlich eine besondere Disposition des Gefässapparates bestehen.

Alle diese Schwierigkeiten heben sich, wenn man erfährt, dass eine chronische Pachymeningitis der Hämatombildung vorausgeht, und dass jene erst die Organe für diese hervorbringt. Ich werde bei einer anderen Gelegenheit auf die Geschichte der Pachymeningitis zurückkommen; für jetzt beschränke ich mich darauf zu bemerken, dass die entzündlichen Störungen der *Dura mater* bald nur die äussere, mehr periosteale, bald nur die innere, bald beide Seiten der Haut gleichzeitig treffen. Die Pachymeningitis externa (Endocranitis) verhält sich wie eine Periostitis; die Pachymeningitis interna (*Arachnitis parietalis*) gleicht gewissen Formen der Entzündungen seröser Häute z. B. den unter dem Begriff der Hämatocele zusammengefassten Zuständen, und unterscheidet sich durch diese Aehnlichkeit sehr wesentlich von den Entzündungen der weichen Haut (Arachnitis, Meningitis, Leptomeningitis), bei welcher die Exsudate fast constant in das Innere des lockeren Bindegewebes, aus dem sie zusammengesetzt ist, geschehen.

Die Pachymeningitis interna characterisirt sich, so lange sie frisch ist, durch die Anwesenheit sehr feiner, oft nur mit der grössten Mühe und nur beim Abschaben der Oberfläche wahrnehmbarer, fibrinöser Lagen, welche in mehr oder weniger grosser Ausdehnung die innere Fläche der *Dura mater* bedecken. Schwache Anflüge dieser Art begleiten oft die periosteale Form der Pachymeningitis externa, wie sie z. B. bei Schwangeren vorkommt und das sogenannte puerperale Osteophyt bildet (vergl. meine Gesam. Abhandl. S. 762). Allein sehr gewöhnlich ist schon im Anfange die Form der Entzündung eine leicht hämorrhagische, und die fibrinösen Anflüge sind bald mehr, bald weniger von Blutflecken durchsetzt, so dass man bei oberflächlicher Betrachtung glauben kann, eine einfache capilläre oder doch sehr feine Blutung vor sich zu sehen. Später bildet sich aus dem Exsudat eine feine Bindegewebslage, die nach und nach der alten Oberfläche inniger adhärirt und eine schwache Verdickung bedingt. War Blut mit ausgetreten, so entsteht daraus Pigment und zwar stets gelbes, braunes oder rothes, und die Stelle gleicht am Ende sehr solchen,

wo bloss Extravasat geschehen war. Indess unterscheidet sich der einfach hämorrhagische Pigmentfleck fast immer durch die grössere Menge und Dichtigkeit des Pigmentes, die er gegenüber der an Bindegewebe und häufig auch an Gefässen reicheren entzündlichen Neubildung zeigt. Dieser Unterschied erklärt sich leicht, wenn man erwägt, dass das entzündliche Exsudat an Fibrin, die hämorrhagische Austretung an Blutkörperchen relativ reicher ist. Je nachdem der eine oder andere Bestandtheil vorwaltet, kann bald fast nur Pigment, bald fast reines Bindegewebe zurückbleiben.

Wiederholt sich nun, wie es bei der chronischen Entzündung der *Dura mater* sehr oft der Fall ist, die entzündliche Exsudation, so entsteht neben der ersten Pseudomembran eine neue, und so fort (vgl. die Abbildungen von Baillie Morbid anat. 1802. Fasc. X. Pl. IV. fig. 1. Hooper Morbid anat. of the human brain. 1828. Pl. I.—II.) Ich habe Fälle gesehen, wo sich 5, 6, ja 15—20 Lagen der Art ziemlich leicht von einander ablösen liesen, und wo namentlich an dem seitlichen Umfange des Schädels die harte Haut eine Dicke von 5—6 Linien erreicht hatte. Bei einer gewissen Dicke dieser Pseudomembranen entstehen gewöhnlich Synechien mit der gegenüberliegenden weichen Haut (Arachnoides), ein Umstand, der in sofern nicht ohne Bedeutung ist, als dadurch neue Gefässverbindungen für die Pseudomembran eröffnet werden. Denn es gibt keine etwas dickere Neubildung dieser Art an der *Dura mater*, welche nicht sehr gefässreich würde, so dass ihre Vascularisation nicht bloss die der *Dura mater* selbst um ein sehr Bedeutendes übertrifft, sondern in vielen Fällen so gross wird, dass kaum irgend eine andere Neubildung in Parallele gezogen werden darf. Diese neugebildeten Gefässe sind relativ sehr weite, sich vielfach verästelnde und anastomosirende Kanäle, welche durch ihre starke Bluterfüllung sich sehr deutlich darzustellen pflegen. Am Umfange der Pseudomembran haben sie gewöhnlich einen mehr radialen, von aussen nach innen gerichteten Verlauf; in den mittleren Theilen dagegen sieht man sehr oft prächtige Sterne, sehr ähnlich den Stellulae Verheynii an der Niere. Diese neugebildeten Gefässe sind es, aus denen die Blutung erfolgt, und der Sitz der Blutung wiederum ist zwischen den auseinanderweichenden Schichten der successiv gebildeten entzündlichen Pseudomembranen.

Untersucht man irgend ein Hämatom genauer, so findet man, dass dasselbe aus einem vollkommenen Sacke besteht, dass also nicht bloss nach der freien Fläche hin das Extravasat durch eine Membran continuirlich abgegrenzt wird, sondern dass auch zwischen dem Extravasat und der harten Haut noch wieder eine mehr oder weniger dicke, einfache oder aus

mehrfachen Lamellen zusammengesetzte Membran liegt. Nach aussen hin erstreckt sich mehr oder weniger weit über die Grenzen des Hämatoms eine feinere, einfachere Haut, die hauptsächlich die Gefässe trägt und nach aussen in einen zarten Pigmentanflug überzugehen pflegt, die dagegen nach innen sich in zwei Blätter spaltet und die innere und äussere Hämatommembran bildet. Nichts ist leichter, als sich zu überzeugen, dass diese Haut weder die Arachnoides, noch ein Blatt der *Dura mater*, sondern eine neugebildete Membran ist, und es kommt daher nur darauf an, zu beweisen, dass sie vor dem Extravasat vorhanden war und nicht etwa, wie die gewöhnliche neuere Annahme lautet, aus der peripherischen Organisation des Extravasats erst nachträglich hervorgegangen ist. Diess lässt sich auf doppelte Weise entscheiden.

Zuerst nämlich kann man manchmal deutlich die Hämatombildung an einer einzigen Hirnhaut von den ersten Anfängen bis zu der vollendeten Sackbildung verfolgen. Man sieht dann an Stellen, wo die Pseudomembran etwas dicker und aus wenigen Lagen zusammengesetzt ist, zuerst ganz kleine, flache Extravasatpunkte, oft nicht mehr als 2—3‴ im Durchmesser, mitten in der Haut, nach innen und aussen durch dicke Membrantheile begrenzt, von ganz frischer Beschaffenheit in der schon vollkommen entwickelten Pseudomembran. Daneben kommen grössere, schon an der Oberfläche hervorragende Extravasate vor, welche die grösste Aehnlichkeit mit den durch Einklemmen der Finger entstehenden Blutblasen besitzen. Diese wachsen, confluiren und bilden den grösseren Heerd.

Sodann ist unzweifelhaft das Extravasat immer frischer, als die umliegende Pseudomembran. Meist findet man in dem Sacke des Hämatoms noch einen Theil frischen, zum Theil sogar noch flüssigen Blutes, mit wohl erhaltenen rothen Körperchen. Daneben freilich gibt es auch fast immer verändertes Blut, dessen Körperchen ihren Farbstoff abgegeben haben und in der von mir beschriebenen (Arch. I. S. 383) Resolution sind; ebenso brüchige, halb entfärbte, schmutzig rothgelbe oder bräunliche Gerinnsel, ähnlich denjenigen in Aneurysmensäcken. Vergleicht man damit die ganz und gar ausgebildete Pseudomembran mit ihren prächtigen Gefässen und Pigmenten, so liegt es ganz offen, dass das Extravasat, wenigstens zum Theil, jünger sein muss als die Pseudomembran.

Diese Auffassung stimmt ganz mit dem klinischen Verlauf überein. Denn in der Mehrzahl der Fälle sterben die Kranken erst, nachdem sie es schon Jahre lang mit leichteren oder schwereren Kopfleiden zu thun gehabt hatten, wie denn insbesondere bei allen zu Blödsinn führenden Geisteskrankheiten die chronische Pachymeningitis sehr gewöhnlich ist und nicht

bloss Hyperostosen der vorderen Schädeltheile, sondern auch Verdickungen und Hämatome der *Dura mater* mit sich bringt. Der Tod folgt aber meist einem besonderen apoplectischen Anfall, der wenige Stunden oder Tage vor dem Tode, wie es scheint, höchstens 4—5 Tage vorher eintritt und nach den Sectionsergebnissen ganz bestimmt die Folge der Repression ist, welche die Hemisphären des Gehirns durch den schnell vergrösserten Blutsack erfahren. Höchstens könnte man annehmen, dass freilich der letzte Erguss zwischen die Blätter einer schon bestehenden Pseudomembran geschehe, diese aber ihrerseits aus einer früheren Extravasation hervorgegangen sei. Allein gegen diese Auffassung spricht der Mangel jeder apoplektiformen Erscheinungen in dem früheren Leben vieler Kranken*), die Pigmentlosigkeit grosser Strecken der Pseudomembran, ihre grosse Dicke und Vascularisation, endlich ihre sehr deutliche anatomische Geschichte.

Rokitansky (Spec. path. Anat. 1844. I. S. 716), welcher die Auffassung von Baillarger vertheidigt, führt verschiedene Gründe an, weshalb die älteren Ergüsse der fraglichen Art nicht für hämorrhagische Exsudate (d. h. für Producte einer hämorrhagischen Entzündung) gehalten werden dürfen. Der wichtigste dieser Gründe wäre der, dass die Wandung des Blutsackes „sich als eine verschiedene Mengen von modificirtem Blutroth enthaltende Faserstoffgerinnung erweise." Allein Rokitansky selbst setzt hinzu, dass in den äussersten Schichten der Wand sich auch zellgewebsähnliche Fibrillen entwickeln, und wenn man genau nachsieht, so zeigt sich, dass diese Fibrillen, sowie aller Zubehör von Bindegewebe in der ganzen Pseudomembran und in beiden Wänden des Sackes sich finden. Der Grund der Einkapselung des Ergusses ist daher nicht die peripherische

*) Der letzte Kranke, bei dem ich ein solches Hämatom fand, war ein Bierbrauer von 39 Jahren, der am 4. Mai d. J. starb. Seit 1854 in Folge häuslichen Unglücks (?) geisteskrank, in mehreren Anstalten behandelt, zuletzt seit dem 11. April 1855 im Juliusspitale. Melancholia attonita, dann vorübergehende Besserung; seit 3 Monaten Verschlimmerung, Stupor, andauerndes Zähneknirschen. Am 30. April 1856 plötzlich Convulsionen der rechten Gesichtshälfte, der oberen und unteren Extremitäten, Bewusstlosigkeit, Lähmung der rechten Seite, Stertor, 3tägige Agonie. Bei der Autopsie grosses Hämatom und ausgedehnte pachymeningitische Pseudomembran auf der rechten Seite im ganzen Umfange des vorderen und mittleren Hirnlappens mit starker Depression der seitlichen vorderen Gehirntheile. Dolichocephalie in Folge hinterer Synostose der Pfeilnaht; starker Hydroceph. int. mit Granularverdickung des Ependyms; in einzelnen Granulis stark variceöse Capillarschlingen. Leichte Verdichtung des Gehirns. — Der Fall ist, wie man sieht, noch besonders interessant durch die Gleichseitigkeit des Hämatoms mit der peripherischen Motilitätsstörung und durch den convulsivischen Anfang dieser Störung.

Gerinnung desselben, sondern die Präexistenz einer spaltbaren Pseudomembran. Wenn unter dieser Pseudomembran die *Dura mater*, oder wenn man lieber will, das parietale Blatt der Arachnoides keine Entzündungszeichen darbietet, so ist das gleichgültig, da sich bei der osteophytbildenden Pachymeningitis externa auch oft genug nichts davon wahrnehmen lässt. Uebrigens muss man sich erinnern, dass die Entzündungsproducte, welche die spätere Zeit des Processes characterisiren, über die Fläche der Pseudomembran hinausgehen, so dass gewissermassen der Process selbst nachher mehr in der gefässreichen Pseudomembran, als in der gefässarmen *Dura mater* seinen Sitz hat. Daraus namentlich erklärt sich die Erscheinung, welche ich fast jedesmal beobachten konnte, dass an den dicksten Stellen der pseudomembranösen Bildung die oberflächlichste (innerste) Schicht am blassesten und weissesten aussieht, während gerade die tieferen gefäss- und pigmentreich sind, sowie die schon von Rokitansky berührte Erfahrung, dass der hämorrhagische Erguss hauptsächlich an der äusseren, der *Dura mater* zunächst liegenden Wand des Sackes anhaftet.

Die Grösse, welche die Hämatome der *Dura mater* erreichen können, ist eine sehr beträchtliche. Ein altes Präparat unserer Sammlung (Nr. 256, vgl. Hesselbach's Catalog, S. 358) misst 5″ Länge, 2½″ Breite und grösstentheils ¼″ Dicke; ein jüngeres (Nr. 1006, Zugang vom Jahr 1844 Nr. 20, von einem Pfründner aus dem Bürgerspitale, König stammend) hat gleichfalls 5″ Länge, 2¼″ Breite und in der Mitte ¾″ Dicke; ein drittes (Nr. 955, Zuwachs von 1840/41, Nr. 18, von einem Blödsinnigen der medicinischen Klinik) 4″ Länge, 2½″ Breite und 4—5‴ Dicke.

Die Form der Säcke ist meist eine plattrundliche, namentlich in der Querrichtung allmälig ansteigende und wieder abfallende. Die grösste Ausdehnung finden sie constant in einer der Falx ganz oder doch nahezu parallelen Richtung; ihre beträchtlichste Dicke haben sie gewöhnlich über dem vorderen oder mittleren Lappen, während der Hinterlappen seltener getroffen wird (z. B. bei Präparat Nr. 256). Sie entsprechen daher nach Sitz und Entwicklung am meisten den inneren Osteophytbildungen und Hyperostosen der Geisteskranken (Blödsinnigen), welche auch hauptsächlich an den Stirn-, seltener an den Scheitelbeinen sich ausbilden. Dagegen unterscheiden sie sich von diesen durch ihr überwiegend einseitiges Vorkommen. Ob die eine oder die andere Seite den Vorzug hat, wie Durand-Fardel für die linke annimmt, weiss ich nicht; unter meinen Fällen haben die der rechten Seite das Uebergewicht. Ist die Affection doppelseitig, so ist der Process gewöhnlich auf einer Seite weiter vorge-

rückt. In einem*) unserer Präparate (Zuwachs von 1856, Nr. 36.) misst das Hämatom der einen Seite 3‴, $1^3/_4$‴ und $^3/_4$‴, das andere $2^3/_4$‴, $1^1/_4$‴ und 3‴; in einem anderen (Nr. 468) ist die innere Seite fast ganz flach, die andere zu einem Sacke von $3^3/_4$‴, $2^1/_2$‴ und 2—3‴ Grösse umgewandelt.

Das eigentliche Hämatom der *Dura mater* habe ich nur bei Erwachsenen und zwar überwiegend bei älteren Leuten gesehen; die Mehrzahl war über 50 Jahre alt. Die grössere Zahl der Fälle betrafen Geisteskranke und zwar insbesondere Blödsinnige, Verwirrte, kurz Kranke mit psychischen Depressionszuständen. Rokitansky betrachtet „eminente Geistesschwäche“ als eine constante Folge der eingekapselten Hämorrhagien. Diess ist wohl nicht ganz richtig. Die Hämorrhagie bedingt eben nur Druckerscheinungen und wenn sie schneller anwächst, so wirkt sie apoplektisch oder hemiplegisch. Dagegen ist die chronische Pachymeningitis sehr häufig bei Blödsinnigen und allerdings bringt gerade diese Form sehr oft Hämatome hervor. Indess kann sie auch bloss eine Succession über einander gelagerter Pseudomembranen bedingen, oder es kann, was ich freilich nur einmal gesehen habe, zwischen die Lamellen einer solchen Haut ein seröser Erguss geschehen, der sich ebenso sehr ausdehnt, wie die hämorrhagischen Ergüsse zu thun pflegen. Es gibt das eine eigene Form des Hydrocephalus externus pachymeningiticus**), übrigens, wie ich hier bemerken will, die einzige Form von Hydrocephalus externus, die ich ausser dem Oedem der *Pia mater* kenne. Nie ist mir ein Serumerguss in den sog. Sack der Arachnoides vorgekommen; jener Fall von eingekapseltem Hydroc. ext. durae matris war der einzige, wo ich in Versuchung kam, einen solchen Erguss anzunehmen. Denn als ich die *Dura mater* einschnitt, floss mir scheinbar freies Wasser entgegen und ich konnte die harte Haut leicht znrückschlagen; darauf aber zeigte sich zu meinem nicht geringen Erstaunen über der weichen Haut (*Pia mater* und Arachnoides) noch eine derbe Membran, die innere Wand des serösen Sackes. Die Frau war 75 Jahre altgeworden und starb im Ehehaltenhaus, ohne jemals auffällige Cerebralerscheinungen gezeigt zu haben.

*) Der 52jährige Kranke, Regierungsdiener, hatte schon seit dem vorigen Jahre an Kopfweh gelitten, bekam im Anfange dieses Jahres Betäubung, Trübsinn, Stuhlverstopfung und trat am 20. Februar in das Juliusspital wegen Schwäche, Appetitlosigkeit, Niedergeschlagenheit u. s. w. Schwankender Gang, erschwerte Sprache, träge Pupille, Schwerbesinnlichkeit, aber sonst vollkommenes Bewusstsein. Am 9. März gebessert entlassen. Im April wurde er plötzlich soporös und starb in diesem Zustande am 12.

**) Hooper (Morbid anat. of the brain p. 29) führt einen solchen Fall von Duncan unter dem Namen Hygroma auf.

Die Franzosenkrankheit (Perlsucht) des Rindviehs.

Von RUD. VIRCHOW.

(Mitgetheilt in der Sitzung vom 12. Mai 1855.)

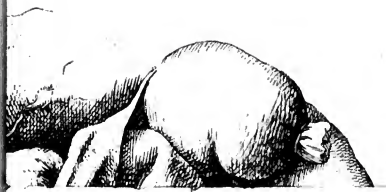
In der letzten Zeit kam bei uns die Franzosenkrankheit des Rindviehs so oft und in so vorzüglichen Exemplaren zur Beobachtung, dass ich meine Untersuchungen über die Natur derselben, die ich lange unterbrochen hatte, wieder aufnahm. Auch jetzt befestigte sich bei mir die Ueberzeugung, welche ich schon früher (Handb. der spec. Pathol. u. Ther. II. S. 408. Note) ausgesprochen hatte, dass diese Affection der sarcomatösen Erkrankung des Menschen am meisten parallel stehe. Indess hat sie so viel Eigenthümliches, dass sie eine nähere Beschreibung wohl verdient, zumal da die vergleichende pathologische Anatomie sie noch sehr wenig beachtet hat.

Die Krankheit trägt ihren gewöhnlichen Namen aus einer Zeit, wo man sie in eine nähere Beziehung zu Syphilis brachte, was sich durch ihre häufige Verbindung mit der Stiersucht (*Nymphomania*), ihren entschieden erblichen Character und ihre eigenthümlichen Producte wohl erklärt. Man gebraucht jetzt häufiger den Namen der Perlsucht, der von den eigenthümlichen, im Anfange perlartigen, später knotigen und polypoiden Neubildungen hergenommen ist, welche namentlich die serösen Häute der Brust und des Bauches, am häufigsten die Pleura überziehen. Indess kommen dieselben Knoten auch im Innern der Organe vor z. B. in der Lunge, den Bronchialdrüsen, der Leber; einen ganz ausgezeichneten Fall habe ich bei einem Kalbe gesehen, wo die Knoten zahlreich die Eierstöcke bedeckten und die ganze Dicke der Tubenwand damit infiltrirt war, so dass auf einem Quersehnitte die letztere einen Radius von 4—5‴ hatte. Hie und da stösst Knoten an Knoten, so dass namentlich die Pleura und das Netz wie von einer zusammenhängenden Schicht überzogen werden, aus der hie und da grössere Massen hervortreten.

Diese Neubildung hat man bald für tuberculös, bald für fibroid gehalten namentlich weil sie später gewöhnlich käslg und kalkig-faserig wird. Indess unterscheidet sie sich von beiden, obwohl ich zugestehe, dass sie mit der Tuberkulose sowohl in der Entwicklung, als in dem Gange der localen und constitutionellen Erkrankung eine sehr grosse Aehnlichkeit besitzt. Auch das Sarcom des Menschen steht dem Tuberkel näher als den meisten anderen Neubildungen. Bei dem Rindvieh sieht man die ersten Veränderungen als flache, durchscheinende, hellgraue, weiche, saft- und gefässreiche Anflüge, die sich nach und nach mehr hervorwölben und endlich kleine, perlartige Knötchen bilden. Diese wachsen bis zu einer gewissen Grösse und vereinigen sich dann gruppenweise zu drusigen oder traubigen Knoten, die nach und nach eine sehr bedeutende Grösse, z. B. die einer Faust und darüber erreichen können. Sitzen sie an einer Oberfläche, so schieben sie sich allmälig über dieselbe vor, so dass sie zuletzt nur an dünnen

Stielen oder an einem Geflecht von Balken sitzen, ähnlich wie die gestielten Fibroide des Uterus. Anfangs erkennt man sowohl äusserlich, als auf dem Durchschnitte diese Zusammensetzung aus vielen kleinen Knötchen, welche durch gefässhältige Bindegewebszüge getrennt sind. Später lagern sich Kalksalze in sie ab und die ganze Masse nimmt ein eigenthümlich gelbes oder gelbbraunes Aussehen an, das von dem bläulichen Grau der Zwischenbalken auffallend absticht. Auch in den vorgerücktesten Stadien bleibt die Verkalkung mehr partiell; sie bildet Punkte oder netzförmige Züge durch die Masse, kann aber so reichlich werden, dass fast die ganzen Knoten wie dichter Mörtel sich anfühlen. Eine andere Art der Umbildung als die Verkalkung und theilweise Verfettung habe ich nie gesehen.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt im Anfange nichts als die Elemente eines wuchernden Bindegewebes, dessen Zellen sich theilen und vergrössern. Nach einiger Zeit erkennt man je nach der Schnelligkeit der Wucherung bald nur vergrösserte Bindegewebskörperchen, bald runde Kernzellen. Letztere haben die Grösse von Eiter- oder Schleimkörperchen, besitzen meist nur einen, seltener zwei und mehr rundliche Kerne, die bei stärkerer Vergrösserung körnig werden und Kernkörperchen entwickeln; an den Zellen unterscheidet man eine deutliche Membran und einen fein granulösen Inhalt. Nicht selten gehen sie die Fettmetamorphose ein und zerfallen. Die Bindegewebskörperchen werden ihrerseits länger und breiter, so dass sie bis 0,15 Millim. Länge erreichen, wobei ihre Fortsätze noch sehr viel länger werden; ihre Kerne wachsen gleichfalls z. B. bis 0,009 Mill., ihre Kernkörperchen theilen sich, die Kerne folgen. Zuweilen theilen sich auch die ganzen Zellen nachher; meist jedoch schreitet die Vermehrung der Kerne fort, so dass man 4—5 grosse mächtige Kerne in einer Reihe hinter einander zählt. Dann schwellen die Zellen auf, werden mehr rundlich und wachsen so, bis sie einen Durchmesser von 0,07—0,14 Millim. erlangen. Sie haben dann verhältnissmässig viel Aehnlichkeit mit den grossen, vielkernigen Zellen des jungen Knochenmarkes. Die Oberfläche dieser grossen Gebilde ist meist noch feinzackig, wie mit lauter kleinen Spitzen besetzt: später glättet sie sich und zuweilen gelingt es, um die ganze Kugel einen hellen Saum, die abgehobene Hülle zu erkennen. Zunächst unter dieser Hülle bilden die mit grossen Kernkörperchen versehenen Kerne, deren Zahl 50—60 erreichen kann, eine oft continuirliche Lage, zuweilen nur eine Zone, und an den grössten Kugeln unterscheidet man um die Kerne eine feine Abtheilung, wie von Zellen in einer membranösen Ausbreitung. Unter dieser Kern- und Zellenhülle liegt innen eine fein granulöse, hellgrau erscheinende Substanz, welche den grössten Theil der Kugeln ausmacht, und in der ich nichts weiter unterscheiden konnte. Zuweilen geschieht schon früh neben den Kernen eine feinkörnige Einsprengung von Fett und die Elemente zerfallen. Gewöhnlich wird aber später Alles durch die Kalksalze eingehüllt.



Ueber die Vitalität der Nervenröhren der Frösche.

Vorläufige Mittheilung von A. KÖLLIKER.

(Vorgelegt in der Sitzung vom 7. Juni 1856.)

1) In Wasser und allen diluirten Lösungen von Haloid- und neutralen Salzen der Alkalien und Erden, sowie von verschiedenen organischen Substanzen, wie von Zucker, Eiweiss, Harnstoff, sterben die Nerven in einer gewissen kürzeren Zeit ab. Hierbei quellen dieselben stark, bis um das Doppelte und mehr auf und werden steif und unbiegsam. In Wasser von 13—15° R. sterben die Nervenenden in 1—2 Stunden, die ganzen Nerven (Ischiadici) in 1½—3 Stunden ab.

2) Bei allen den letztgenannten Substanzen gibt es gewisse Concentrationen, in welchen die Nerven keine Aenderung erleiden und ihre Reizbarkeit lange erhalten.

3) In höheren Concentrationen schrumpfen die Nerven und verkürzen sich, und zwar verschieden stark nach Massgabe der Concentration und werden rascher oder langsamer leistungsunfähig.

4) Die wirksamen Concentrationen sind bei den verschiedenen Substanzen verschieden. Bei den Salzen ergeben sich 2 Reihen, von denen die eine durch das Kochsalz, die andere durch das Glaubersalz und zweibasisch phosphorsaure Natron repräsentirt werden Das Kochsalz ist unschädlich bei ½ Proc., und können Nerven in dieser Lösung bis an 25 Stunden reizbar bleiben; je weiter es von dieser Concentration nach unten sich entfernt, um so mehr wirkt es wie Wasser und ebenso macht es nach oben mit steigender Concentration die Nerven um so schneller leistungsunfähig, so dass schon bei 9 Proc. die Nerven innerhalb 1 Stunde und bei 20—30 Proc. meist innerhalb ½ Stunde absterben. Bei den andern Salzen scheinen Concentrationen von 2½—3 Proc. am günstigsten zu wirken. Diluirte und concentrirte Solutionen wirken im Allgemeinen wie beim Kochsalz, nur dass nach oben die schädliche Wirkung langsamer überhandnimmt und bei gleicher Concentration diese Salze immer günstiger sind als das Kochsalz.

5) Gewisse höhere Concentrationen der bei 1) aufgezählten Substanzen erregen die Nerven in der Art, dass die Muskeln in Zuckungen und selbst in tetanische Contraction verfallen, so Harnstoff von

30 Proc. und concentrirte Zuckerlösungen. Von den Salzen macht Kochsalz Zuckungen von 4—5 Proc. an aufwärts, selten darunter; 10 proc. Lösungen machen in der Regel keinen Tetanus, wohl aber solche von 20, 25 und 30 Proc. Beim zweibasisch phosphorsauren und beim schwefelsauren Natron sind die Zuckungen bei 3 bis 10 proc. Solutionen schwach, stärker bis zu 20 Proc. herauf und bei Lösungen von 25—30 Proc. entsteht beim Glaubersalz auch Tetanus. Mithin wirken auch in dieser Beziehung diese Salze schwächer als das Kochsalz.

6) Diese Zuckungen dauern bei schwachen Solutionen oft über 1 Stunde, bei starken meist unter ½ Stunde und machen schliesslich einer vollständigen Ruhe Platz. Untersucht man um diese Zeit die Nerven, so findet man sie noch reizbar, und es ist ein allgemeines Gesetz, dass die Reizbarkeit der Nerven den Zustand der Erregung derselben um eine gewisse Zeit überdauert, die um so länger ist, je geringer die Concentration war.

7) Nerven, die in Wasser und in diluirten Lösungen abgestorben sind, können durch concentrirte Lösungen wieder in's Leben zurückgerufen werden. Die von mir bis jetzt in dieser Beziehung wirksam erfundenen Solutionen sind Natron phosphoricum von 3 und 9 Proc. und Kochsalz von 4 und 25 Proc., doch sind mit diesen Angaben die vorkommenden Möglichkeiten sicherlich noch lange nicht erschöpft.

8) Ebenso können Nerven, die in concentrirten Lösungen ihre Reizbarkeit verloren haben, durch Wasser und diluirte Solutionen wieder lebendig gemacht werden. Ich habe so Nerven, die todt gemacht waren, durch Kochsalz von 10, 20 und 30 Proc. und durch Glaubersalz von 25 und 30 Proc., wieder auferweckt durch Wasser, Natron phosphoricum von ½, 1 und 3 Proc. und durch Kochsalz von ½ Proc. Auch hier sind die verschiedenen Möglichkeiten noch weiter zu ermitteln. Bemerken will ich noch, dass auch mehrfache Tödtungen und Wiederbelebungen gelingen. So tödete ich einen Ischiadius in Natron phosphoricum von 3 Proc. in 6 St. 55 Min.; nach 10 Min. langem Verbleiben in Natr. phosph. von 9 Proc. war er wieder reizbar und blieb es 25 Min. lang. Nun im Wasser gelegt wurde er nach 6 Min. wieder schwach reizbar und blieb so 25 Min. lang, worauf er auf fernere Anwendungen von Kochsalz von 25 Proc. und Wasser nicht mehr reagirte.

9) Lässt man Nerven eintrocknen, in welchem Falle die Muskeln bekanntlich ebenfalls lebhaft zucken, so kann man dieselben, nachdem sie vollkommen reizlos geworden sind, durch Wasser wieder leistungsfähig machen.

10) Aus allem diesem ziehe ich den Schluss, dass der Eckhard'sche Satz: dass Tod der Nerven und Zuckung einander begleiten, und dass Tod mit hinreichender Schnelle herbeigeführt, Zuckungen mache für die Salze und die Zuckungen beim Eintrocknen der Nerven nicht stichhaltig ist. Ob derselbe für die Säuren und kaustischen Alkalien, die Zuckungen machen, richtig ist, habe ich dagegen noch nicht untersucht, und enthalte ich mich in dieser Beziehung vorläufig eines jeden Urtheils. Die noch nicht erklärte schädliche Wirkung des Wassers beruht nach meinen Versuchen auf einem Aufquellen der Nervenröhren, i. e. der Axencylinder und einem hierdurch veränderten Aggregatzustande derselben, während der Nachtheil concentrirter Solutionen darin liegt, dass sie die Axencylinder schrumpfen machen, in welchem Falle offenbar nicht blos Wasser aus denselben heraustritt, wie Eckhard annimmt, sondern auch Salz in dieselben hereingeht. Dass durch Aufquellen einerseits, durch Schrumpfen und Eintrocknen anderseits leistungsunfähig gemachte Nervenröhren wieder wirksam werden, wenn man ihren früheren Aggregatzustand herstellt, beweist eine bei diesen zarten Gebilden noch nicht geahnte Tenacität, steht übrigens in vollstem Einklange mit dem, was ich über die Samenfäden aufgefunden habe.

11) An dem Aufquellen und Schrumpfen der Nervenröhren in concentrirten und diluirten Lösungen nimmt auch das Nervenmark Antheil, doch beweisen meine Versuche, dass dieser Theil der Nervenröhren keine höhere physiologische Bedeutuug hat, indem auch nach der Gerinnung des Markes, die immer sehr bald eintritt, die Reizbarkeit der Nervenfasern ohne Ausnahme noch lange sich erhält. Ich betrachte demnach die von mir schon anderwärts (Gewebel. 2. Aufl.) vertheidigte Ansicht, dass die Axencylinder die allein leitenden Theile der Nervenröhren sind, als gesichert.

Anhangsweise erwähne ich noch, dass Froschschenkel, in denen durch concentrirte Solutionen heftiger Tetanus erzeugt worden war, in der Regel in sehr kurzer Zeit starr werden. So sah ich nach Anwendung von concentrirter Zuckerlösung Starre in 1 St. 35 M., und nach Kochsalz von 20—30 Proc. waren die Muskeln nach $1^1/_2$—3 St. reizlos und starr, ein Verhalten, das die Untersuchungen über das Wiederaufleben der Nerven in hohem Grade stört.

Aehnliche Untersuchungen wie diese habe ich auch über die Muskeln begonnen und werde ich später über dieselben berichten.

Die Laubmoose Unterfrankens und des angrenzenden oberfränkischen Steigerwaldes.

Von Ignatz Karl KRESS,
Wundarzt zu Kloster-Ebrach.

(Vorgelegt in der Sitzung vom 18. Juli 1856).

Schon seit einigen Jahren habe ich mir zur Aufgabe gemacht, ein Verzeichniss der von mir im Steigerwalde aufgefundenen Laubmoose zu veröffentlichen.

Durch gütige Unterstützung mit Sammlungen, schriftlichen Mittheilungen, Büchern und Instrumenten zur Bestimmung der Moose von Seite der Herrn Prof. Dr. Schenk und Dr. Kittel, wofür ich meinen innigsten Dank ausspreche, bin ich in den Stand gesetzt worden, gegenwärtig ein Verzeichniss der Laubmoose Unterfrankens und des angränzenden oberfränkischen Steigerwaldes mit gleichzeitiger Angabe der Stand- und Wohn-Orte der Oeffentlichkeit zu übergeben. Die Zahl der hier verzeichneten Moose beträgt im Ganzen 228 Species, wovon 197 Arten von mir im Steigerwalde gefunden worden sind, welcher durch seine verschiedenartigen, die Vegetation der Kryptogamen begünstigenden Verhältnisse bedingt, einen ziemlichen Reichthum an hierher gehörenden Pflanzen besitzt.

Hinsichtlich des Systems und der Nomenclatur folgte ich C. Müller's „Synopsis muscorum frondosorum omnium hucusque cognitorum." Zur Angabe der um Würzburg vorkommenden Laubmoose benützte ich die mir gütigst mitgetheilte Sammlung des Hrn. Prof. Dr. Schenk, die im Spessart und bei Aschaffenburg vorkommenden Moose hatte Hr. Dr. Kittel die Güte mir schriftlich anzugeben, und die im übrigen Unterfranken aufgefundenen Arten entnahm ich aus Voit's „Historia Muscorum frondosorum in Magno Ducatu Herbipolitano crescentium."

Classis I.

Schistocarpi.

Tribus I. Andreaeaceae.

Genus 1. Andreaea. Ehrh.

1) A. rupestris Hedw. Häufig auf Basalt der hohen Rhön (Voit), Milzeburg (Schenk). Voit hielt in seinem Werke über die Laubmoose

die auf der Rhön vorkommende Species für A. alpina Hdw.; allein wegen der gezähnten Blätter, welche A. alpina nicht hat, kann die daselbst vorkommende Spec. keine andere als A. rupestris Hdw. sein, wie auch die von Schenk gesammelten Exemplare nachweisen.

Classis II.

Cleistocarpi.

Tribus I. Bruchiaceae.

Genus I. Astomum Hmp.

1) A. subulatum Hmp. Ueberall im Gebiete auf Brachäckern, an Gräben, auf mit Sand gemischtem Lehmboden.
2) A. alternifolium Hmp. Auf Brachäckern bei Ebrach, Schmerb und Grossgressingen (Stgw.).

Tribus II. Phascaceae.

Genus I. Acaulon. C. Müll.

1) A. Floerkeanum C. Müller. Auf mit Sand vermischtem Boden in einem Garten bei Schweinfurt (Voit).
2) A. muticum C. Müller. Im ganzen Gebiete auf Lehmboden gemein.

Genus II. Phascum Hmp.

1) Ph. crispum Hdw. Auf Aeckerrainen mit Lehm- und Kalkboden bei Aschaffenburg (Kittel), und bei Untersteinach (Stgw.)
2) Ph. cuspidatum Schreb. Gemein auf Aeckern, Wiesen und Erdaufwürfen des Gebietes.
3) Ph. curvicollum Hdw. Nicht selten auf Kalkboden bei Würzburg (Schenk) und auf Sand bei Schweinfurt (Voit).
4) Ph. bryoides Dicks. Auf Aeckerrainen und an uncultivirten Orten bei Schweinfurt und Würzburg (Voit), bei Oberschwarzach, Neuhof und Untersteinach (Stgw.)

Tribus III. Ephemereae.

Genus I. Ephemerum Hmp.

1) E. serratum Hmp. Auf feuchtem Boden und Maulwurfshügeln bei Aschaffenburg (Kittel), bei Würzburg (Schenk), bei Schweinfurt (Voit) und bei Ebrach (Stgw.)

2) E. patens Hmp. Auf den Schlamm von Chausséegräben bei Schweinheim (Kittel) und lehmigen Abhängen bei Schweinfurt (Voit).

Classis III.

Stegocarpi.

Subclassis I. Acrocarpi.

Tribus IV. Distichaceae.

Genus I. Distichium Br. et Sch.

1) D. capillaceum Br. et Sch. Auf den alten Klostermauern von Ebrach (Stgw.), selten fructificirend. Auf nackter Erde und auf Steinen auf der hohen Rhön (Voit).

Tribus V. Fissidenteae.

Genus I. Fissidens Hdw.

1) F. taxifolius Hdw. An schattigen, feuchten Waldstellen bei der Fasanerie, in der Gegend von Aschaffenburg selten (Kittel). An gleichen Stellen bei Schwebheim und Würzburg (Voit und Schenk) und im ganzen Steigerwalde und zwar häufig.
2) F. adiantoides Hdw. Häufig auf sumpfigen Wiesen bei Schwebheim und Würzburg (Voit, Schenk) und im Steigerwalde bei Ebrach, Kleingressingen und Handthal.
3) F. bryoides Hdw. Häufig an feuchten und schattigen Orten der Wälder, Grasgärten und des Gebietes.
4) F. incurvus Schw. Wurde von mir bis jetzt nur in einer feuchten, schattigen Hohlgasse des Kammerforstergemeindewaldes auf Lehm-Boden gefunden (Stg.).

Tribus VI. Leucobryaceae.

Genus I. Leucobryum Hmp.

1) L. vulgare Hmp. Sowohl in trockenen sandigen Nadelwäldern, als auch auf Torfboden des Gebietes gemein. Wurde von Voit „im Hain“ bei Schweinfurt mit Früchten gefunden.

Tribus VII. Sphagnaceae.

Genus I. Sphagnum Dill.

1) Sph. cymbifolium Ehrh. Nicht selten in Sümpfen und Gräben des Gebietes, mit Früchten bei Ebersbrunn in einem Waldsumpfe (Stg.).
2) Sph. squarrosum Pers. An sumpfigen Waldstellen des Gebietes. Bei Ebersbrunn und Ebrach häufig fructificirend.
3) Sph. acutifolium Ehrh. An sumpfigen Stellen des Gebietes gemein.
4) Sph. compactum Brid. In einem Waldsumpfe bei Ebersbrunn mit seinen Gattungsverwandten, nicht selten mit Früchten (Stgw.).

Tribus VIII. Funarioideae.

Genus I. Funaria Schreb.

1) F. hygrometrica Hdw. Auf Felsen, Mauern, feuchten Waldstellen und verlassenen Kohlstätten des ganzen Gebietes gemein.

Genus II. Physcomitrium Brid. emend.

1) Ph. pyriforme Brid. Auf feuchten Wiesen, an Gräben auf Aeckern bei Ebrach, Handthal, Siegendorf etc. nicht selten (Stgw.).

Genus III. Entosthodon, Schwägr. emend.

1) E. fasciculare C. Müller. Häufig auf feuchten Aeckern, Rainen und Bachufern bei Ebrach, Grossgressingen, Obersteinach (Stgw.). An einer Quelle auf der Rhön (Voit).

Tribus IX. Buxbaumiaceae.

Genus I. Buxbaumia Hall.

1) B. aphylla Hall. Selten. Im Elterhofer Walde bei Aschaffenburg (Kittel), bei Lohr (Schenk). In einem Föhrenwalde zwischen Buch und Hohenbirkach (Stgw.).
2) B. indusiata Brid. Wurde bisher nur auf Schweizeralpen, wo es im Jahre 1796 von Bridel zuerst gesammelt wurde, ferner in Calabrien, auf den Vogesen bei Kaiserslautern, im Elsass, bei Mannheim und im obern Harzgebiete, und von mir im Jahre 1850 mit der vorhergehenden Species an derselben Stelle ziemlich häufig gefunden.

Tribus X. Mnioideae.

Genus I. Mnium Dill. Linn. emend.

1) M. punctatum Hdw. Häufig in feuchten, schattigen Waldstellen z. B. auf der Fasanerie bei Aschaffenburg (Kittel), und überall im Steigerwalde.
2) M. rostratum Schwägr. Auf Steinen an starkbemooster Stellen der Wälder um Ebrach (Stg.).
3) M. affine Bland. An feuchten, schattigen Waldstellen häufig, aber selten fructificirend, z. B. zwischen Ebrach und Handthal (Stgw.).
4) M. cuspidatum Hdw. Ueberall gemein in feuchten Wäldern, an Baumwurzeln etc.
5) M. undulatum Hdw. Ueberall im Gebiete in feuchten, schattigen Wäldern, Grasgärten etc.
6) M. serratum Brid. Im Steigerwalde an einer steinigen feuchten Waldstelle bei Ebrach sehr selten. Nicht fructificirend.
7) M. hornum Hdw. Häufig an Waldbächen, feuchten Steinen und Waldstellen des Steigerwaldgebietes.
8) M. stellare Hdw. Selten in schattigen feuchten Wäldern bei Ebrach und Koppenried. Auf den Hassbergen (Voit).
9) M. palustre Hdw. Häufig auf feuchten Wiesen und in Sümpfen des Gebietes.
10) M. androgynum L. In schattigen Wäldern an Baumwurzeln, in Hohlgassen bei Ebrach, Hof und Neudorf (Stgw.), jedoch nie mit Früchten.

Genus III. Georgia Ehrh.

1) G. Mnemosynum Ehrh. An feuchten, schattigen Orten und faulen Baumstämmen bei Würzburg (Schenk), und bei Schweinfurt (Voit).

Genus IV. Catharinea Ehrh.

1) C. Callibryon Ehrh. Ueberall gemein an schattigen, grasigen Stellen in Wäldern, Gärten und Gebüschen des Gebietes.
2) C. angustata Brid. Auf einem Grabenaufwurfe des Unterweilerer Gemeindeschlages (Stgw.). Selten.

Genus V. Polytrichum Dill. emend.

1) P. aloides Hdw. Gemein im Gebiete auf Heiden, Felsen, in Hohlgassen etc.

2) P. nanum Hdw. An denselben Stellen, wie die vorhergehende und ebenfalls gemein.
3) P. urnigerum L. An unfruchtbaren steinigen Stellen und in Nadel-Wäldern auf Sandboden ziemlich häufig im Gebiete.
4) P. piliferum Schreb. Im östlichen Spessart auf Haiden häufig, auch bei Miltenberg, Eschau und Erlenbach in Kiefernsaaten (Kittel). An denselben Stellen im ganzen Steigerwalde gemein.
5) P. juniperinum Hdw. Auf feuchten Waldstellen und Haiden des Gebietes gemein.
6) P. commune L. An feuchten schwammigen Waldstellen des Gebietes. Ueberall gemein.
7) P. formosum Hdw. In Wäldern des Gebietes sehr häufig.
8) P. gracile Menz. In torfhaltigen Sümpfen bei Kirchschönbach und Gräfenneuses nicht selten.

Tribus XI. Bryaceae.

Genus I. Bryum Dill. emend.

1) B. roseum Schreb. In schattigen Laubwäldern an feuchten Stellen bei Stockstadt (Kittel), bei Weipoltshausen (Voit), bei Handthal (Stgw.). Niemals mit Früchten.
2) B. bimum Schreb. In torfhaltigen Wiesen und Sümpfen auf der hohen Rhön, bei Rheinfeld (Voit) und bei Ebrach, Handthal, Gräfenneuses und Schöneich.
3) B. pseudotriquetrum Hdw. Ziemlich häufig auf sumpfigen, besonders torfhaltigen Wiesen bei Hörbach und Dettingen (Kittel) und bei Ebrach, Aschbach, Winkelhof und Gräfenneuses (Stgw.).
4) B. capillare Hdw. Ziemlich gemein in feuchten, schattigen Wäldern auf faulen Baumwurzeln etc. in ganzem Gebiete.
5) B. caespititium L. Gemein an Mauern, auf Felsen, alten Dächern und faulen Baumwurzeln im Gebiete.
6) B. carneum L. In kleinen Rasen, in Strassengräben des rothen Thons beinSchweinheim selten (Kittel) und an einem kleinen Bache bei Schweinfurt (Voit).
7) B. erythrocarpum Schwägr. Auf feuchtem Boden auf Kleeäckern bei Ebrach (Stgw.).
8) B. argenteum L. Ueberall gemein auf feuchtem Sandboden.
9) B. pyriforme Hdw. In feuchten Felsenritzen des Gneuses im stillen Thale bei Steinbach (Kittel) und an einem Gränzsteine unter dem Radsteine bei Ebrach (Stgw.).

10) B. annotinum Hdw. In sandigen Föhrenwäldern bei Ebrach, Fürrbach, Hohenbirkach etc. nicht selten (Stgw.), auf Sandsteinen, auf den Hassbergen und in Mauerritzen bei Schweinfurt (Voit).

11) B. crudum Schreb. An schattigen, feuchten Abhängen in Wäldern und an Hohlgassen bei Ebrach, Hof, Neudorf, Schmerb und Hohenbirkach ziemlich häufig aber selten fructificirend (Stgw.)

12) B. nutans Schreb. An Felsen, Steinen, feuchten und trockenen Orten, an Hohlwegen etc. Häufig im Gebiete.

13) B. elongatum Dicks. Sehr selten. An Hohlwegen bei Burgbreitbach in den Hassbergen (Voit) und an einem Grabenaufwurfe des Schmerber Gemeindewaldes (Stgw.).

Tribus XI. Dicranaceae.

Genus I. Blindia Br. et Sch.

1) B. cirrhata C. M. In den Ritzen der Gneusfelsen bei Aschaffenburg (Kittel). An Sandsteinfelsen bei Ebrach und Buch (Stgw.). Selten.

2) B. crispula C. M. Auf Basalt der hohen Rhön (Voit).

Genus II. Dicranum Hdw. emend.

1) D. imdulatum Turn. Ueberall im Gebiete in waldigen Gegenden sowohl auf Haiden als auf torfhaltigen Boden. Ziemlich gemein.

2) D. spurium Hdw. Selten. In sandigen Föhrenwäldern bei Schmerb und Ebersbrunn (Stgw.). Bei Schweinfurt und Dürrbach (Voit).

3) D. Bergeri Bland. Ziemlich häufig auf torfhaltigen Wiesen bei Ebrach, Handthal und Kleingressingen (Stgw.).

4) D. scoparium Hdw. Gemein in Wäldern des ganzen Gebietes verbreitet.

5) D. majus Sm. Sehr selten. In Laubholzwäldern der höhern Gebirgszüge des Spessarts (Kittel) und im Gemeindewalde bei Schöneich (Stgw.).

6) D. polycarpum Ehrh. In schattigen, feuchten Wäldern der höchsten Bergzüge des Spessarts hie und da (Kittel). Auf Sandsteinen der Hassberge (Voit). Selten.

7) D. Starkii Web. et Mohr. In den Ritzen der Gneusfelsen auf den höchsten Waldbergen bei Aschaffenburg (Kittel).

8) D. longifolium Ehrh. Auf Steinen in schattigen Wäldern der Steigerwaldgegend. Nicht selten.

9) D. montanum Hdw. Gemein an der Rinde alter Birken und Föhren aber selten mit Früchten (Stgw.).
10) D. interruptum Brid. Auf Sandsteingerölle in schattigen Wäldern bei Winkelhof (Stgw.). Selten.
11) D. flagellare Hdw. Auf faulen Baumstumpen, jedoch selten bei Ebrach (Stgw.).
12) D. flexuosum Hdw. Auf Torfboden der Rhön (Voit).
13) D. denudatum Brid. Auf Steinen und der Erde in schattigen Wäldern und an Hohlwegen bei Ebrach und Hohenbirkach (Stgw.). Selten.

Tribus XII. Leptotrichaceae.

Genus I. Seligeria Br. et Sch.

1) S. pusilla Br. et Sch. Nicht selten an feuchten, schattigen Sandsteinfelsen der Wälder bei Ebrach (Stgw.).
2) S. recurvata Br. et Sch. An schattigen, feuchten Sandsteinfelsen bei Buch und Schöncich (Stgw.) Nicht selten.

Genus II. Angströmia Br. et Sch.

1) A. heteromalla C. M. Gemein im Gebiete an Waldgräben und auf Torfboden.
2) A. cerviculata C. M. Selten, auf dem schwarzen Moor der Rhön (Voit).
3) A. subulata C. M. Auf feuchten steinigen Stellen der Hassberge (Voit). Selten.
4) A. varia C. M. Häufig auf Lehmboden an Gräben und auf Aeckern bei Schweinfurt, bei Würzburg „am sogenannten Eselsweg“ und in der Waldskugel (Voit). Bei Ebrach und Neudorf (Stgw.).
5) A. rufescens C. M. Auf Lehmboden an Gräben und auf Aeckern; häufig im Steigerwalde.
6) A. squarrosa C. M. An feuchten Waldstellen und faulen Strünken im Spessart (Kittel), und auf der Rhön (Voit).
7) A pellucida C. M. Auf feuchten Sandsteinen an Bächen der Rhön (Voit). An denselben Stellen bei Ebrach (Stgw.).
8) A. Schreberii C. Müll. Selten. An einer Hecke bei Schweinfurt (Voit).
9) A. cylindrica C. M. An Holzfahrwegen am Rande der Geleise in Wäldern bei Aschaffenburg (Kittel). Nicht häufig.

Genus III. Leptotrichum Hmp.

1) L. pallidum Hmp. An Gräben und Erdaufwürfen in Wäldern des Steigerwaldgebietes nicht selten. Bei Schweinfurt im Hayn und im Haardtwalde, bei Würzburg in der Waldskugel (Voit).
2) L. homomallum Hmp. An gleichen Stellen wie die vorhergehende Species in der Waldskugel bei Würzburg und im Hayn bei Schweinfurt (Voit). Gemein am Steigerwalde.
3) L. tortile Hmp. Auf nacktem Waldboden bei Birkenfeld auf den Hassbergen (Voit) und an einem Feldwege bei Ebrach (Stgw.). Selten.

Tribus XIII. Bartramioideae.

Genus I. Meesea Hdw.

1) M. uliginosa Hdw. Im stillen Thale bei Steinbach unter Gneus-Felsen in einer engen Schlucht als var. β. alpina (Kittel).
2) M. longiseta Hdw. In Sümpfen bei Höchberg und auf der hohen Rhön häufig (Voit und Schenk).

Genus II. Bartramia Hdw.

1) B. fontana Sch. An sumpfigen Stellen auf der Ludwigswiese bei Dettingen häufig, jedoch selten mit Früchten (Kittel). Im Steiger-Walde dagegen häufig fructificirend, ebenso auch auf der Rhön (Schenk).
2) B. ithyphilla Brid. An Hohlwegen bei Aschaffenburg (Kittel), bei Neudorf und Hohenbirkach (Stgw.) Selten.
3) B. pomiformis Hdw. Auf feuchten, schattigen Felsen, an Hohlwegen und Baumwurzeln, im ganzen Gebiete mit der var. β. crispa gemein.
4) B. gracilis Flörke. Unter überhängenden Gneusfelsen (Kittel).

Tribus XIV. Pottioideae.

Genus I. Encalypta Schr.

1) E. vulgaris Hdw. Auf Felsen und an Hohlwegen, Mauern bei Aschaffenburg (Kittel), bei Schweinfurt (Voit) und bei Ebrach, Oberschwarzach und Kleingressingen (Stgw.). Selten.
2) E. ciliata Hdw. Selten. Auf Felsen im Spessart (Kittel); an waldigen Abhängen an den Ufern der Elz am Fusse der hohen Rhön

und auf den Hassbergen (Voit). An einem Hohlwege des Kammerforstergemeindewaldes (Stgw.).

3) E. streptocarpa Hdw. Auf fettem Waldboden der Hassberge mit Früchten (Voit), auf alten Mauern bei Ebrach, Buch und Geiselwind, und an einem Abhange im Oberschwarzacher Gemeindewalde, nie fructificirend.

Genus II. Pottia Ehrh.

1) P. Starkeana C. Müll. Auf Lehmboden „auf der Haardt" bei Schweinfurt (Voit).
2) P. lanceolata C. M. Häufig auf nacktem Boden des ganzen Gebietes.
3) P. cavifolia Ehrh. Sehr gemein auf Aeckern, Rainen etc. im ganzen Gebiete.
4) P. eustoma Ehrh. Ebenfalls gemein an denselben Stellen des Gebietes.
5) P. minutula Hmp. Nicht selten auf Brachäckern und alten Maulwurfshaufen bei Aschaffenburg (Kittel).

Genus III. Trichostomum Hdw. em.

1) T. rigidulum Sm. Am nördlichen Sockel der Kirche zu Ebrach nicht selten (Stgw.)
2) T. rubellum Rabenh. Auf nackter Erde am Wege von Buch nach Hohenbirkach (Stgw.). Sehr selten. An Steinen auf den Hassbergen und an Baumwurzeln im Hain bei Schweinfurt (Voit).
3) T. cylindricum C. M. An Gneusfelsen an Hohlwegen bei Aschaffenburg (Kittel).

Genus IV. Barbula Hdw.

1) B. rigida Schultz. Auf Mauern bei Würzburg (Schenk) und bei Dürrbach (Voit).
2) B. tortuosa Web. et M. Auf Steinen und Kalkboden bei Veitshöchheim und auf Wiesen bei Grettstadt (Voit).
3) B. unguiculata Hdw. Auf Mauern, Dächern und nackter Erde überall im Gebiete gemein.
4) B. convoluta Hdw. Auf steinigem Boden neben dem Gemeindewege zwischen Oberzell und dem Rossbrunner Posthause (Voit), und auf einem Waldwege bei Winkelhof (Stgw.).
5) B. fallax Hdw. Sehr gemein auf steinigem Boden, Aeckern, alten Mauern etc. im ganzen Gebiete.

6) B. subulata Hdw. Gemein an Baumwurzeln und Hohlwegen des Gebietes.
7) B. muralis Hdw. Gemein an Mauern, Wänden, Felsen und Steinen.
8) B. latifolia Br. et Sch. An italienischen Pappeln bei Aschaffenburg (Kittel).
9) B. laevipula Schw. An Alleepappeln bei Ebrach (Stgw.).
10) B. ruralis Hdw. Gemein auf Felsen, Dächern, Bäumen und der Erde des ganzen Gebietes.

Genus V. Ceratodon Brid.

1) C. purpureus Brid. Auf sandigem und Waldboden, Steinen und Mauern allgemein verbreitet.

Genus VI. Weisia Hdw.

1) W. fugax Hdw. In Gneusbrüchen am Gottersberg bei Aschaffenburg (Kittel).
2) W. viridula Brid. Sehr gemein auf nackter Erde, in Wäldern, in Hohlwegen und auf Wiesen des ganzen Gebietes.
3) W. microstoma C. M. Ziemlich häufig an Wegen, Lehmgräben und cultivirten Orten des Gebietes.
4) W. tortilis C. M. In Mauerritzen bei Würzburg (Voit).

Genus VII. Orthotrichum Hdw.

1) O. obtusifolium Schr. An italienischen Pappeln und Birnbäumen bei Aschaffenburg seltener (Kittel), bei Ebrach, Burgwindheim, Prölsdorf (Stgw.).
2) O. gymnostomum Bruch. An den Aesten und Stämmen der Zitter-Pappel in Revieren Ebrach und Winkelhof 1850 von mir entdeckt und später häufig gefunden (Stgw.). Bisher nur ein Wald bei Zweibrücken als einziger Wohnort dieses Mooses bekannt.
3) O. Hutchinsiae Hook et Tayl. Am Gneusfelsen bei Aschaffenburg (Kittel). Selten.
4) O. anomalum Hdw. Häufig an Mauern und Sandsteinfelsen des Gebietes.
5) O. diaphanum Schrad. An Pappeln und Weiden bei Aschaffenburg (Kittel), bei Schweinfurt und Würzburg (Voit), an Pappeln und Steinen bei Ebrach (Stgw.).

6) O. pumilum Sw. An Pappeln, Weiden und Feldbäumen bei Aschaffenburg (Kittel) und bei Ebrach und Schöneich (Stgw.). Bei Schweinfurt (Voit).

7) O. fallax Bruch. An den Stämmen von Sambucus nigra bei Ebrach (Stgw.). Nicht selten.

8) O. stramineum Hsch. An Buchen bei Ebrach nicht selten (Stgw.).

9) O. fastigiatum Bruch. An Feldbäumen und Pappeln bei Aschaffenburg (Kittel) und bei Ebrach (Stgw.

10) O. cupulatum Hoffm. Auf Sandstein- und Gneusfelsen bei Aschaffenburg (Kittel) und an Sandsteinfelsen bei Schöneich (Stgw.). Selten.

11) O. Braunii Br. et Sch. An Birken der Fasanerie bei Aschaffenburg (Kittel).

12) O. patens Bruch. An Pappeln bei Aschaffenburg (Kittel) und bei Ebrach (Stgw.). Nicht häufig.

13) O. tenellum Bruch. An Feldbäumen bei Ebrach (Stgw.). Selten.

14) O. affine Schrad. Sehr gemein an Feld- und Waldbäumen des Gebietes.

15) O. speciosum Nees ab Es. An denselben mit der vorhergehenden gemein im Gebiete.

16) O. striatum Hdw. Gemein an Feld- und Waldbäumen und Steinen des Gebietes.

17) O. Lyelli Hook et Tayl. An Eichen und Birken der Fasanerie bei Aschaffenburg, im Spessart zwischen Waldaschaff und Rothenbuch (Kittel) und im Reviere Ebrach (Stgw.) nicht selten, aber am letzten Orte niemals fructificirend.

18) O. crispum Hdw. Gemein an Waldbäumen des Gebietes.

19) O. coarctatum P. B. An alten Birken und Fichten bei Aschaffenburg (Kittel) und bei Ebrach (Stgw.). Ziemlich selten.

20) O. crispulum Hsch. Gemein mit O. crispum an denselben Stellen des Gebietes.

21) O. Ludwigii Schw. An Birken und Buchen häufig, auf der Fasanerie bei Aschaffenburg (Kittel) und im ganzen Steigerwalde.

Genus VIII. Gümbelia Hmp.

1) G. crinita Hmp. In schattigen Mauerritzen am Badberge, der Kirchhofmauer bei Aschaffenburg (Kittel), bei Würzburg (Schenk und Voit) und an den Klostermauern zu Ebrach, der Kirchhofmauer zu St. Rochus und an der Ruine Zabelstein (Stgw.).

2) G. ovalis C. M. Auf Basaltfelsen der Rhön (Schenk und Voit).
3) G. orbicularis Hmp. An den westlichen Klostermauern von Ebrach (Stgw.). Selten.

Genus IX. Grimmia Ehrh.

1) G. apocarpa Hdw. An Felsen und Sandsteinen des Gebietes gemein.
2) G. pulvinata Hook et Tayl. An Felsen, Mauern und auf Dächern gemein im Gebiete.
3) G. trichophylla Grev. An Steinen des Steigerwaldgebietes ziemlich häufig.
4) G. acicularis C. M. Auf einem der Dachtraufe ausgesetzten Steine an der Kirche zu Ebrach (Stgw.). Auf Steinen in Bächen der hohen Rhön (Voit). Selten.
5) G. microcarpa C. M. Auf Gneusgerölle an sonnigen Hügeln bei Aschaffenburg selten fructificirend, wenn aber, dann reichlich (Kittel).
6) G. lanuginosa C. M. An Gneus- und Glimmerschiefer-Felsen bei Aschaffenburg (Kittel), auf Basalt der Rhön (Voit) und auf Sandsteingerölle bei Ebrach (Stgw.). Hier selten.
7) G. heteroticha C. M. Gemein auf Steinen, Heiden und Felsen des Gebietes.
8) G. heterosticha C. M. Mit G. lanuginosa an denselben Stellen auf der Rhön und bei Oberlauringen (Voit), auf Sandsteingerölle des Steigerwaldes häufig.
9) G. fascicularis C. M. Auf Sandsteingerölle im Reviere Ebrach, jedoch selten.

Tribus XV. Dysphysciaceae.

Genus I. Dysphyscium Mohr.

1) D. foliosum Mohr., Auf fetten Waldboden bei Schweinfurt und Würzburg (Voit) an Hohlwegen des Steigerwaldes.

Subclassis II. Pleurocarpi.

Tribus XVI. Hypnoideae.

Genus I. Neckera Hdw.

1) N. complanata Hübr. Gemein an Baumstämmen des Gebietes.
2) N. pennata Hdw. Häufig an Buchenstämmen des Gebietes. Selten fructificirend.

3) N. crispa Hdw. Selten an Waldbuchen bei Weipoltshausen (Voit), häufig dagegen im Steigerwalde, ebenso im Spessart (Kittel).

4) N. pumila Hdw. In schattigen Waldtheilen des Reviers Ebrach ziemlich selten und nie mit Früchten.

5) N. repens Schw. Häufig im Spessart auf moosigen Eichenästen und alten Buchen (Kittel).

6) N. filiformis C. M. Häufig auf Bäumen im hohen Spessart (Kittel); an Buchenwurzeln auf der Rhön und dem Gramschatzer Wald (Voit) und an Buchen und auf Steinen im Reviere Ebrach und Winkelhof (Steigerw.)

7) N. sciuroides C. M. Sehr häufig im ganzen Gebiete an rissigen Bäumen und Felsen, aber selten mit Früchten; im Steigerwalde nur bei Ebrach, Schöneich und Koppenwind.

8) N. curtipendula Hdw. An alten Baumstämmen und feuchten Felsen gemein. Im Steigerwalde häufig, fructificirend.

9) N. dendroides Brid. An sumpfigen Stellen des ganzen Gebietes, aber selten mit Früchten. Fructificirt im Steigerwalde an 2 Stellen bei Ebrach jährlich.

Genus II. Pilotrichum P. B.

1) P. antipyreticum C. M. An Baumwurzeln, Steinen und Holz in fliessenden, seltner im stehenden Wasser des Gebietes, aber selten Früchte tragend.

2) P. ciliatum C. M. Häufig auf Steingeröllen auf den Hassbergen (Voit) und im Steigerwalde.

Genus III. Hypnum Dill emend.

1) H. trichomanoides Schreb. An Baumstämmen und auf schattigem Waldboden des Gebietes gemein.

2) H. denticulatum L. Nicht selten im Steigerwalde an Baumwurzeln und feuchter Erde in schattigen Wäldern. Wahrscheinlich im ganzen Gebiete zu finden.

3) H. undulatum L. An feuchten Waldstellen auf der Rhön (Voit). Selten.

4) H. Seligeri C. M. An faulen Baumstämmen bei Ebrach. Selten.

5) H. cupressiforme L. An Bäumen, Steinen u. s. w., äusserst häufig im Gebiete,

6) H. Crista castrensis L. Auf faulen Stöcken der geschlagenen Tannenwälder, selten im Stockstatter Walde (Kittel), in feuchten

Wäldern auf der Rhön, der Waldskugel nnd bei Schweinfurt (Voit). Im Steigerwalde bei Ebrach, Koppenwind und Hohenbirkach häufig.

7) H. molluscum Hdw. Sowohl in torfhaltigen Wiesen als in feuchten Wäldern bei Aschaffenburg (Kittel), bei Schweinfurt und der Waldskugel (Voit) und im Steigerwalde allgemein verbreitet. Im Steigerwald bis jetzt nur bei Handthal mit Früchten.

8) H. riparium L. Im ganzen Gebiete in Bächen, Wasserbehältern u. s. w. an Steinen oder faulem Holze nicht selten.

9) H. uncinatum Hdw. Auf Steinen und in feuchten Wäldern auf dem Radsteine und an der Magdalenenkapelle im Steigerwalde etwas selten.

10) H. fluitans L. Nicht selten in stehenden und fliessenden Wassern bei Ebrach, Handthal, Geusfeld (Steigerw.) aber sehr selten fructificirend.

11) H. aduncum L. Gemein im Gebiete, in Sümpfen und torfhaltigen Wiesen.

12) H. revolvens Sw. Selten in Sümpfen bei Ebrach.

13) H. polyanthum Schreb. Häufig an Weiden und Pappeln des Gebietes.

14) H. confertum Dicks. Nicht selten auf der Nordseite der Kirche zu Ebrach an Steinen.

15) H. murale Neck. Gemein an nördlich gelegenen Mauern und Steinen des Gebietes.

16) H. sericeum L. Gemein nn Bäumen und Mauern des Gebietes.

17) H. plumosum L. Die var. β. salebrosum nicht selten an Steinen, Baumwurzeln in Wiesen und Wäldern bei Ebrach.

18) H. albicans Neck. In sandigen Gegenden auf Haiden, Viehtriften und Steinen bei Schweinfurt (Voit) und im Steigerwalde. Fructificirt nicht häufig.

19) H. populeum Hdw. An Felsen und Bäumen in schattigen Orten im Steigerwald allgemein verbreitet.

20) H. rutabulum L. Sehr gemein auf Steinen, Mauern und Rainen des Gebietes.

21) H. piliferum Schreb. Häufig auf nackter Erde bei Schweinfurt und in der Waldskugel hei Würzburg (Voit) und überall im Steigerwalde.

22) H. lutescens Hnds. Gemein in Gebüschen, an Bäumen und auf Steinen im Gebiete.

23) H. purum L. In feuchten Wäldern und sumpfigen Wiesen des ganzen Gebietes, aber selten fructificirend.

24) H. cordifolium Hdw. In Sümpfen der Rhön selten, häufiger im Gramschatzer Wald (Voit). Sehr häufig in Gräben und Sümpfen des Steigerwaldes.

25) H. nitens Schreb. In Sümpfen auf der hohen Rhön und in sumpfigen Wiesen bei Schweinfurt (Voit). Häufig auf torfhaltigen Wiesen des Steigerwaldes.

26) H. cuspidatum L. Sehr gemein an sumpfigen Orten des Gebietes.

26) H. Schreberi Willd. Gemein an schattigen Orten an Gräben, in Wäldern, Gebüschen und Wiesen des Gebietes.

28) H. tenellum Dicks. Auf Steingeröllen in schattigen, feuchten Wäldern bei Ebrach, Wüstviel, Geusfeld, (Steigerwald).

29) H. velutinum L. Allgemein verbreitet im Gebiete auf nackter Erde an Baumwurzeln und an Steinen.

30) H. serpens L. An feuchten Orten an Weiden, Steinen und auf der Erde und faulem Holz sehr gemein im Gebiete. Hypnum intextum Voit Musc. Herbip. pag. 106 und in Sturm II. XI. et Brid. II, pag. 584; zum Theil.

31) H. subtile Hoffm. Hie und da an Buchenwurzeln auf der Fasanerie bei Aschaffenburg (Kittel) und im Reviere Ebrach (Steigerw.) häufig.

32) H. incurvatum Schreb. Nicht selten in schattigen Wäldern an Steinen bei Ebrach, Wustviel, Waldschwind (Steigerw.).

33) H. filicinum L. Häufig an sumpfigen Orten bei Aschaffenburg (Kittel), bei Oberelzbach am Fusse des Gangolphsberges und bei Sennfeld (Voit) und im ganzen Steigerwalde verbreitet.

34) H. fluviatile Sw. Nicht selten in den in der Mittelebrach liegenden Steinen (Steigerw.).

35) H. commutatum Hdw. An Quellen bei Ebrach und Ebersbrunn (Steigerw.) und auf der hohen Rhön. Nicht selten.

36) H. lycopodiodes Schwägr. In torfhaltigen Wiesen unter dem Radstein bei Ebrach (Steigerw.). Nicht fructificirend. Auf sumpfigen Wiesen bei Grettstadt (Voit).

37) H. rugosum Ehrh. Nicht selten an sonnigen Abhängen bei Aschaffenburg (Kittel) und an Waldrändern bei Oberschwarzach, Grossgressingen u. s. w. (Steigerw.).

38) H. palustre L. Häufig im Gebiete an feuchten Orten auf Steinen und faulem Holz.

39) H. rusciforme Weis. Auf faulem Holze in fliessenden Wässern bei Aschaffenburg (Kittel) und bei Obersteinach an hölzernen Mühlwerken (Steigerw.).

40) H. strigosum Hoffm. In Wäldern auf nackter Erde bei Schweinfurt (Voit) und bei Ebrach (Steigerw.).

41) H. Starkii Brid. Im Revier Ebrach auf der Erde nur einmal von mir gefunden.

42) H. stellatum Schreb. In sumpfigen Wiesen bei Aschaffenburg (Kittel) bei Sennfeld (Voit) und bei Ebrach, Handthal und Ebersbrunn (Steigerw.).

43) H. heteropterum Spruce. Auf Steinen im Reviere Ebrach „auf dem alten Klosterwege" zwischen Ebrach und Wustviel (Steigerw.). Selten. Niemals fructificirend.

44) H. loreum L. An Baumstämmen und auf der Erde, auf der Rhön (Voit) und bei Ebrach (Steigerw.). Selten.

45) H. squarrosum L. An sumpfigen Orten, in Grasgärten des Gebietes gemein.

47) H. prælongum L. An schattigen, feuchten Orten auf der Erde, faulem Holze und Steinen des Gebietes gemein.

48) H. splendens Hdw. An schattigen, feuchten Orten in Wäldern des Gebietes gemein.

49) H. umbratum Ehrh. Selten in schattigen Wäldern der Hassberge (Voit).

50) H. brevirostrum Ehrh. An Baumstämmen und auf Steinen des Steigerwaldes häufig.

51) H. striatum Schreb. Gemein im Gebiete an schattigen Waldstellen an Baumwurzeln und auf Steinen.

52) H. polycarpum Hoffm. An schattigen, feuchten Orten des Gebietes an Baumstämmen und Wurzeln, sowie an Felsen ziemlich häufig. Var. H. paludosum Arn. (Leskea paludosa Brid. an Erlenstöcken am Ufer der Mittelebrach (Steigerwald).

53) H. viticulosum L. Ueberall gemein an Baumstämmen und Felsen des Gebietes, aber selten fructificirend.

54) H. attenuatum Schreb. An Baumstämmen, Steinen und auf der Erde, häufig im Gebiete, aber selten fructificirend; bei Würzburg (Schenk) und bei Schweinfurt (Voit).

55) H. longifolium C. M. Selten an alten Eichen und Buchen bei Geusfeld und Elwach in schattigen Väldern. Nicht fructificirend.

56) H. abietinum L. Sehr gemein im Gebiete, an sonnigen Abhängen, aber selten fructificirend. Mit Früchten an einem Hohlwege bei Schweinfurt (Voit).

57) H. tamariscinum Hdw. Gemein in waldigen Gegenden des ganzen Gebietes.

58) H. delicatulum Hdw. an denselben Stellen im Steigerwalde, aber etwas selten.

59) H. dimorphum Brid. In Eichenbüschen auf Lehmboden bei Schweinfurt (Voit) und bei der Vollburg (Steigerw.).

60) H. myurum Poll. Gemein im Gebiete auf Baumwurzeln und Steinen.

61) H. myosuroides L. Im Spessart an Buchenstämmen und flechtenreichen Eichen (Kittel), bei Würzburg (Schenk) und bei Koppenried (Steigerw.).

62) H. alopecurum L. In feuchten, schattigen Wäldern auf Steinen. Birkenfeld auf den Hassbergen (Voit). Bei Waldschwind, Ebrach, Geusfeld, Wustviel und Untersteinach (Steigerw.) nicht selten, aber im Steigerwalde nie fructificirend.

Die Kohlenbatterie in verbesserter Form.

Von H. OSANN.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 9. Mai und 28. Juni 1856.)

Unter den Erfindungen, welche in neuester Zeit der Galvanismus zu Tage gefördert hat, gehören die Säulen aus beständig wirkenden Elementen zusammengesetzt, zu den bedeutendsten. Ein Jeder, der mit Säulen gearbeitet hat, weiss, dass man oft bei Anwendung von Säulen älterer Art die Arbeit wegen Abnahme an Kraft einstellen musste. Wie sehr erfreulich ist es daher, gegenwärtig mit Säulen arbeiten zu können, welche Stundenlang ihre Wirkung behalten. Aber nicht blos die Beständigkeit, auch die grosse Menge von Gas, welche Säulen dieser Art entwickeln, ist es, wodurch sie sich auszeichnen. Wenn man früher schon erfreut war an den in die leitende Flüssigkeit eintauchenden Drähten Gasbläschen sich entwickeln zu sehen, so kann man sich jetzt nur wundern über den Gasstrom, der namentlich durch die Grove'sche Säule entwickelt wird.

Wenn es nun nicht zu bezweifeln ist, dass die Vortheile, welche Säulen dieser Art bieten, ganz ausserordentlich sind, so ist doch auf der anderen Seite nicht zu verkennen, dass der Aufbau derselben mit Unbequemlichkeiten verknüpft ist. Die gebräulichsten Säulen dieser Art sind bekanntlich

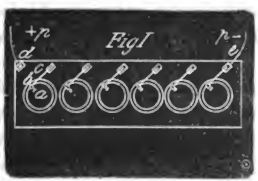
die von Daniell, Grove und Bunsen. — Da wir es bei Säulen dieser Art mit zwei durch eine poröse Scheidewand von einander getrennten Flüssigkeiten zu thun haben, so ist es wohl der Sache entsprechend, diesen beiden verschiedene Namen zu geben. Der chemischen Ansicht gemäss nenne ich die Flüssigkeit, welche in der Zelle sich befindet, die das Zink oder das leichter oxydirbare Metall einschliesst, die erregende, die in der anderen Zelle befindliche, welche dazu dient, den Strom zu leiten, die leitende. Zur erregenden Flüssigkeit bedient man sich in der Regel einer Mischung von Wasser und Schwefelsäure versetzt mit etwas Salpetersäure als leitende hingegen wird bei der Daniell'schen die Auflösung eines Kupfersalzes, bei den beiden anderen Salpetersäure gebraucht. Bei der Daniell'schen Säule wird die Beständigkeit der Leitung dadurch hervorgebracht, dass der an den Kupferfläche sich entwickelnde Wasserstoff, das Kupferoxyd reduzirt, wodurch es sich mit Kupfer überzieht. Würde das Kupfer in der Zinkzelle sich befinden, so würde der sich an seiner Oberfläche entwickelnde Wasserstoff das Zinkoxyd, welches als schwefelsaures in der Flüssigkeit enthalten ist, reduziren, wodurch das an der Oberfläche des Kupfers niedergeschlagene Zink mit der erregenden Flüssigkeit einen Gegenstrom erzeugen müsste, welche den ursprünglichen vermindern und auf ein Minimum herabbringen würde. Anders wirkt die Salpetersäure in der Grove'schen und Bunsen'schen Batterie. Sie wirkt vermöge der grossen Menge von Sauerstoff, den sie enthält. Der am Platin oder der Kohle sich entwickelnde Wasserstoff, welcher diese beiden Körper polarisiren und einen Gegenstrom erzeugen würde, wird sogleich vom Sauerstoff der Salpetersäure aufgenommen und hierdurch jegliche Gegenwirkung vernichtet.

Das Unbequeme in der Handhabung dieser Säulen besteht erstens darin, dass man eigene Gefässe aus porösen Massen haben muss, um die beiden Flüssigkeiten zu trennen und zweitens, dass man für die Zellen, welche die negativen Körper umgeben, viele und starke Salpetersäure gebraucht. Hinsichtlich des ersten Punktes bemerke ich, dass ich mich seit Jahren dergleichen von Gyps bediene. Sie halten zwar nicht so lange, wie Cylinder von Porcellan oder Thon, allein sie kosten sehr wenig und sind leicht zu ersetzen, da man sie selbst verfertigen kann.

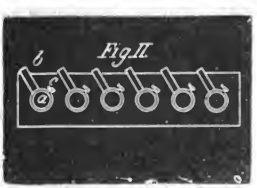
Ich hatte nun schon längst den Gedanken mit mir herumgetragen, ob man nicht Kohle, vermöge ihrer Porosität in der Art benutzen könne, dass die in den Poren aufgenommene Salpetersäure, wie die in den porösen Zellen vorhandene wirke. Begreiflicher Weise musste hierbei die Anordnung getroffen werden, dass man die Kohlenelemente, nachdem sie in ihren

Poren Säure aufgenommen haben, nicht eher in die erregende Flüssigkeit bringt, bis die Säule geschlossen werden soll. — Dies ist nun auf folgende Weise ermöglicht worden:

1) Auf einem länglichen Brett von 1′ 10″ Länge und 6″ 6‴ Breite, welches an beiden Enden mit Handgriffen versehen ist, stehen fünf cylindrische Gläser von 4″ 3‴ Höhe und 3″ 9‴ Durchmesser, welche amalgamirte Zinkcylinder, etwas über den Rand der Gläser emporragend, einschliessen. Die Fig. I. gibt die Säule von oben betrachtet. An der Kante des Brettes sind fünf Ständer von Holz angebracht. Einer davon ist Fig. IV. abgebildet. Er ist oben ausgehöhlt, um Quecksilber aufnehmen zu können. Das untere Ende ist mit einem Zapfen versehen. Mittelst desselben sind sie in das Brettchen eingelassen. Sie sind nicht eingeleimt, damit man sie herumdrehen kann. Fig. III. stellt einen Kupferstreifen dar. Das Ende *a* desselben wird mittelst einer Zwinge an dem obern Rand des Zinkstreifens (*b* Fig. I.) befestigt, das andere Ende desselben taucht in den Quecksilberbehälter (*c* Fig. I.).



2) Ein längliches Brettchen (Fig. II.), dem Raume entsprechend, welchen die fünf Glascylinder einnehmen, enthält fünf runde Löcher von einer solchen Grösse, dass Kohlencylinder von 1″ 5‴ Durchmesser gerade hindurch gesteckt werden können. Die zu dieser Säule angewendeten Kohlencylinder sind 4″ 6‴ lang. Die oberen Enden der Kohlencylinder umgeben Kupferstreifen, welche mit Zwingen versehen sind und hierdurch fest an diese angeschraubt werden können. Beigegebene Figur stellt eine solche Zwinge dar. An diese Kupferstreifen sind breite Streifen von Kupferblech *c* angelöthet, welche an ihren freien Enden nach unten umgebogen sind. Mit diesen tauchen sie bei der Schliessung der Säule in den Quecksilberhälter (Fig. IV.).



3. Der dritte Theil der Batterie besteht aus einem Brett von derselben Länge, wie das, auf welches die Gläser gestellt werden, ebenfalls mit zwei Handhaben an beiden Enden versehen. Es werden auf dieses 5 Schoppengläser gestellt, bis zu $^3/_4$ Höhe mit Salpetersäure gefüllt. Die Kohlencylinder werden trocken in die Säure eingelassen und eine halbe Stunde damit in Berührung gelassen. Man füllt jetzt die Gläser, welche die Zinkreifen enthalten, mit verdünnter Säure und fügt nun die Kohlencylinder ein. Hierauf drückt man die umgebogenen Enden der Kupferstreifen in die Quecksilbernäpfchen *c*. Ist dies geschehen, so endet der breite von dem Kohlencylinder kommende Kupferstreifen in *d* (Fig. I.) und bildet den positiven Pol; der andere Kupferstreifen (Fig. III.) vom Zink kommend, endet in dem Quecksilbernäpfchen *e* und gibt den negativen Pol.

Ich gehe jetzt zu den Versuchen über, welche ich mit dieser Säule angestellt habe.

Als erregende Flüssigkeit diente eine Mischung von 200 R. Th. Wasser, 5 R. Th. Schwefelsäure und 4 R. Th. Salpetersäure, als leitende käufliche Salpetersäure. Als die Kohlenelemente eine halbe Stunde in der Salpetersäure sich befunden hatten, wurde die Säule geschlossen. Die Stärke der Säule wurde voltametrisch bestimmt.

1. Versuch. Ich erhielt bei 27″ 5‴, 1 B. und 13°, 6 R. in 2 Minuten 28 C. C. Knallgas.

2. Versuch. Eine halbe Stunde später, bei unverändertem Barometer- und Thermometerstand 30 C. C. Kgs.

3. Versuch. $^3/_4$ Stunden später, unter gleichen Umständen 27 C. C. Kgs.

Während dieser Zwischenräume blieb die Säule ungeschlossen.

Diese Beständigkeit in der Wirkung der Säule war grösser, als ich erwartet hatte, und veranlasste mich, ihr besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Es war mir vor Allem darum zu thun, die Wirkung dieser Säule zu verstärken, was mir auch mit Benutzung zweier Umstände gelungen ist. Der eine ist darin enthalten, dass ich die erregende Flüssigkeit concentrirter anwendete. Ich wandte nämlich statt 5 R. Th. Schwefelsäure, jetzt 10 R. Th. auf 200 R. Th. Wasser an. Zweitens unterwarf ich die Kohlencylinder einer Präparation vor ihrer Anwendung. Ich kochte sie nämlich mit Wasser, dem ich etwas kohlensaures Natron zugesetzt hatte, aus. Hierdurch wurden alle Unreinigkeiten aus den Poren ausgezogen und sie hierdurch in einen Zustand versetzt, möglichst viel Salpetersäure in sich aufzunehmen. — Nachdem die Kohlencylinder gehörig trocken gemacht worden waren, wurden

sie eine halbe Stunde lang in gewöhnliche Salpetersäure eingetaucht. Die Säule wurde jetzt geschlossen und voltametrisch geprüft.

1. Vers. Ich erhielt bei 27″ 8‴, 4 Barometerstand und 18°, 7 R. in 2 Minuten 92 C. C. Gas.

2. Vers. Die Verbindung mit dem Voltameter war jetzt eine Stunde lang unterbrochen. Als die Verbindung wieder hergestellt wurde, erhielt ich 75 C. C. Gas.

Die elektrolytische Flüssigkeit im Voltameter bestand aus 1 G. Th. Schwefelsäure und 6 G. Th. Wasser.

Diese grosse Menge Gas, welche ich erhielt, war mir in der That sehr überraschend. Denn obwohl ich allerdings eines Theils wegen Verstärkung der erregenden Flüssigkeit, andern Theils wegen Vergrösserung der Poren eine stärkere Wirkung erwartet hatte, so übertraf sie doch bei Weitem meine Erwartungen.

Obwohl ich mich mit Entschiedenheit hierüber nicht aussprechen mag, so will ich doch einen Gedanken nicht unausgesprochen lassen, der möglicher Weise den Grund dieser Erfolge enthalten könnte. Ich halte es nämlich nicht für unwahrscheinlich, dass die in die Poren aufgenommene Salpetersäure anders wirkt, als Säure, welche, wie in den Zellen, blos die Kohlenelemente umgibt. — Wir wissen, dass Gase, welche in die Poren von Platina oder Kohlen aufgenommen sind, kräftiger wirken, als sie in ihrem gewöhnlichen Zustande zu wirken im Stande sind. Nun ist zwar die Salpetersäure kein Gas, aber sie besteht aus Körpern, welche in ihrem gewöhnlichen Zustande Gase sind. Betrachten wir daher die Gase darin als in verdichtetem Zustand befindlich, so werden wir mit geringer Einschränkung das, was von Gasen gilt, auch von Körpern dieser Art anführen können.

Ich will hier auf einen Umstand hinweisen, der für die Theorie der Säulen von besonderer Wichtigkeit ist und mit Obigem zusammenhängt. Bringt man in eine U förmige Röhre eine Lösung von Salpeter, Glaubersalz, Kochsalz oder Bittersalz und in den einen Schenkel derselben ein Stück Zink, Zinn oder Blei, und in den andern ein Stück Platin oder Kupfer und schliesst die Kette durch ein Galvanometer, so wird man bald eine Abnahme der Kraft wahrnehmen. Sie lässt sich aber wieder herstellen, wenn man in den Schenkel, welcher das Platin oder Kupfer enthält, etwas Säure bringt, aber es ist dies nicht der Fall, wenn sie in den anderen Schenkel, in welchem das leicht oxydirbare Metall sich befindet, gegossen wird. — Man sollte meinen, eine Kette werde um so stärker wirken, je concentrirter die erregende Flüssigkeit ist, womit das Zink in Berührung

ist. Dies ist jedoch nicht der Fall. Bei einer gewissen Menge Schwefelsäure, welche die erregende Flüssigkeit enthält, tritt eine Grenze ein, über welche hinaus ein Mehr der Säure keine grössere Wirkung hervorbringt. Hingegen steigert sich die Wirkung der Säule mit der Concentration der Salpetersäure, nach meinen Versuchen, unbegrenzt. — Da aus meinen Versuchen zugleich hervorgeht, welches das Maximum der Schwefelsäure ist, welches man der erregenden Flüssigkeit zusetzen kann und diess Verhältniss einen praktischen Werth hat, so will ich die Ergebnisse meiner Versuche hier mittheilen, welche mit der Säule angestellt wurden, welche (Verh. Bd. 4. S. 21.) beschrieben ist.

1. Vers. Es wurde zur erregenden Flüssigkeit eine Mischung von 200 R. Th. Wasser un3 4 R. Th. destillirter Schwefelsäure von 1,84 E. G. gebraucht. Die Säule gab in 3 M. bei 27″ 3‴, 0 B. und 14°, 0 R. 19 C. C. Knallgas.

2. Vers. 200 R. Th. Wasser mit 8 R. Th. Schwefelsäure. Ergebniss bei 27‴ 3‴, 0 B. und 14,5° R. 21 C. C.

3. Vers. 200 R. Th. Wasser mit 12 R. Th. Schwefelsäure. Ergebniss bei 27″ 3‴, 0 und 13,5° R. 27 C. C.

4. Vers. 200 R. Th. mit 16 R. Th. Schwefelsäure. Ergebniss bei 27″ 6‴, 1 und 13,2° R. 30,3 C. C.

5. Vers. 200 R. Th. Wasser mit 20 R. Th. Schwefelsäure. Ergebniss bei 27″ 6‴, 0 und 13,2° R. 27,7 C. C.

6. Vers. 200 R. Th. Wasser mit 24 R. Th. Schwefelsäure. Ergebniss bei 27″ 6‴, 0 und 13,2° R. 27,3 C. C.

Hienach wäre eine Mischung von 200 R. Th. Wasser mit 16 R. Th Schwefelsäure die beste Mischung. Man wird wohl thun noch 4 R. Th. Salpetersäure hinzuzusetzen.

Es sind jetzt ohngefähr 6 Wochen, dass ich diese Kohlenbatterie zu Stande gebracht habe. Seit dieser Zeit habe ich sie zu den verschiedensten Operationen benützt, zu Erzeugung von Sauerstoffgas und Wasserstoffgas, zum galvanischen Aetzen, zum Vergolden, zu Lichterzeugungen u. s. w. Bei all' diesen Gelegenheiten habe ich sie so brauchbar gefunden, dass ich mich gegenwärtig gar keiner anderen bediene. — Ausserdem, dass sie bald zusammengesetzt ist, hat man auch noch den Vortheil, dass man weniger Salpetersäure braucht und dass man nicht belästiget wird von den Dämpfen der Untersalpetersäure.

Neue Thatsachen, den Ozon-Wasserstoff betreffend.

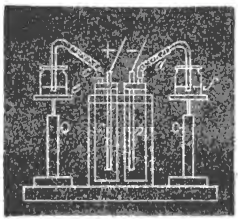
Von H. OSANN.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 28. Juni 1856.)

Mit dem Ausdruck Ozon-Wasserstoff will ich einstweilen den, durch seine stärker reducirende Wirkung sich von dem gewöhnlichen unterscheidenden, galvanisch dargestellten Wasserstoff belegen. — Ich hatte am Ende vergangenen Winters öfters Gelegenheit Versuche in warmen und kalten Lokalen über die Reduktionskraft dieses Wasserstoffs anzustellen. Hier fand ich nun, dass die Reduktion des schwefelsauren Silberoxyds in der Kälte schneller vor sich ging als in der Wärme. Es bildet sich an der Stelle, wo in der Glasröhre das Gas die Flüssigkeit berührt, zuerst ein grauer Ring. Von diesen lösen sich Theile ab und allmählig trübt sich die Flüssigkeit. — Dieser Umstand veranlasste mich, diesen Versuch auf folgende Weise abzuändern. Ich leitete das Gas, nahe an dem Punkte, wo es entwickelt wurde, durch eine Glasröhre, in welcher sich Glasstücke befanden, welche mit einer concentrirten Auflösung von schwefelsaurem Silberoxyd befeuchtet waren. Bei einer Temperatur, welche die von 0° nur wenig überstieg, bräunten sich die Glasstücke schon in einer Zeit von 12 Minuten. Später wurden die Ränder derselben schwarz. Die Glasstücke wurden herausgenommen, in Wasser gebracht und mit einem Glasstab umgerührt. Es setzte sich ein graues Pulver an, welches abfiltrirt als Silber nachgewiesen werden konnte. Als es später wärmer geworden war, konnte ich die Reduktion des schwefelsauren Silberoxyds dadurch beschleunigen, dass ich Eis in die verdünnte Schwefelsäure brachte, welche als Elektrolyt diente. Ich bediente mich bei diesen Versuchen der kleinen Grove'schen Säule, welche in diesen Verhandlungen (Bd. 4. S. VI.) angegeben ist.

Nachdem ich die im vorangehenden Aufsatz beschriebene Kohlenbatterie zu Stande gebracht hatte, verfiel ich darauf, einen Versuch über fraglichen Gegenstand mit dieser anzustellen und es zugleich so einzurichten, dass man so wohl die Reaction des Ozon-Sauerstoffs, so wie die des Ozon-Wasserstoffs zeigen könne. Zu dem Ende wurde der Apparat eingerichtet, der hier abgebildet ist.

In den beiden Gasröhren *a* und *b* befinden sich zwei Platinstreifen, welche über die Stöpsel, womit die Glasröhren verschlossen sind, empor-



ragen. Sie enden oben in kleinen Röhren von Glas, welche Quecksilber enthalten und dazu dienen die Leitungsdrähte der Batterie aufzunehmen. Neben diesen Glasröhrchen sind zwei andere angebracht, auf welche weitere, gebogene Röhren aufgesteckt und mit Blase befestigt sind. Sie enthalten Glasstücke, in der einen Röhre sind sie mit einer gesättigten Auflösung von schwefelsaurem Silberoxyd befeuchtet, in der anderen mit Jodkaliumstärke. Die kleinen Gläschen *e* und *f* enthalten Wasser. — Der Glascylinder, in welchem die beiden Glasröhren sich befinden, enthält verdünnte Schwefelsäure. Es wurde nordhäuser Schwefelsäure destillirt, das erste Viertel der übergegangenen Säuren wurde beseitiget, dann wurde so lange fortdestillirt, bis ungefähr ein Viertel noch in der Retorte verblieb. Von dem Destillat wurde 1 G. Th. mit 6 G. Th. Wasser gemengt. Diess war die verdünnte Schwefelsäure, welche als Elektrolyt diente.

Ich schritt jetzt dazu, die Kohlenbatterie zu dem Versuch einzurichten. Die Zinkreifen wurden frisch amalgamirt, als erregende Flüssigkeit diente eine Mischung von 200 R. Th. Wasser, 10 R. Th. Schwefelsäure und 4 R. Th. Salpetersäure. Die Kohlencylinder hatten vor dem Gebrauch eine halbe Stunde in gewöhnlicher käuflicher Salpetersäure gestanden.

Der Apparat wurde so mit der Säule geschlossen, dass das sich entwickelnde Ozon-Sauerstoffgas mit Jodkaliumstärke, das Ozon-Wasserstoffgas mit Glasstücken, angefeuchtet mit Auflösung des schwefelsauren Silberoxyds, in Berührung kommen musste. — Nach Verlauf von 12 Minuten, nachdem die Säule geschlossen war, begann die Reaction an der Seite des Wasserstoffgases. Die Glasstücke wurden bräunlich und wurden während des Verlaufs des Versuchs immer dunkler. Zwei und zwanzig Minuten nach Anfang des Versuchs konnte eine schwache violette Färbung der Jodkaliumstärke wahrgenommen werden. Sie nahm immer mehr zu. Der Versuch wurde unterbrochen. Die Glasröhren blieben in der Flüssigkeit stehen. Als ich nach einer Stunde den Apparat in Augenschein nahm, war die Jodkaliumstärke stark violett, auch die Glasstücke befeuchtet mit der Lösung von schwefelsaurem Silberoxyd waren dunkler geworden. — Die Jodkaliumstärke war auf folgende Weise bereitet worden: 32 Gran Stärke waren mit 22 Gran Wasser befeuchtet worden, hiezu wurden kochend 2 Unzen Wasser gegossen, in welchem 1 Gran Jodkalium aufgelöst war. Die Mischung wurde nun aufgekocht und zum Erkalten stehen gelassen

— Es gibt in jedem Gebiet der Naturlehre Versuche, welche als entscheidende oder auch als Grundversuche angesehen werden können. Ich glaube, dass vorliegender als ein solcher für die Reactionen des galvanisch ausgeschiedenen Sauerstoffs und Wasserstoffs angesehen werden kann.

Schliesslich will ich noch ein neues Reagens für den Ozon-Wasserstoff erwähnen. Es besteht in einer Auflösung von arsenigsaurem Silberoxyd in Ammoniak. Man setzt zu einer Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd arsenige Säure und hierauf Ammoniak. Man erhält hierdurch einen gelben Niederschlag, der sich in einem Ueberschuss von Ammoniak wieder auflöst. Taucht man ein Stück Papier in diese Flüssigkeit, zieht es heraus und lässt es in der Luft trocknen, so wird es gelb. Diess gelbe Papier ist nun ein sehr empfindliches Reagens auf Ozon-Wasserstoffgas. Befestiget man ein solches Papier an die innere Seite des Stöpsels, womit die Glasröhre geschlossen ist, in welcher galvanisch der Wasserstoff ausgeschieden wird, so sieht man es bald in Folge einer Reduktion braun werden. — Bringt man von dieser Flüssigkeit in ein Uhrschälchen und dieses unter die beiden Platindrähte des Jodgalvanometers, (siehe diese Verhandlungen Bd. 1, S. 46.) so dass diese in die Flüssigkeit eintauchen, so ist ein ganz schwacher Strom hinreichend, um einen Metallbeschlag an der negativen Elektrode hervorzubringen. Um einen solchen zu erzeugen, bediene ich mich eines Platintiegels gefüllt mit Wasser und eines Zinkstängelchens, welches in dieses getaucht wird. Zink und Platin sind durch Drähte mit dem Jodgalvanometer verbunden. Sowie das Zinkstängelchen ins Wasser taucht, ist die Reaktion da.

Einige Bemerkungen über die Resorption des Fettes im Darme, über das Vorkommen einer physiologischen Fettleber bei jungen Säugethieren und über die Function der Milz.

Von A. KÖLLIKER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 28. Juni 1856.)

I. Resorption des Fettes im Darm.

In meiner Abhandlung über den Bau der Cylinderzellen im Dünndarm (S. Verh. Bd. VI), in welcher ich zuerst*) die eigenthümlichen Streifen der

*) Ich erlaube mir hier einigen befreundeten Gelehrten gegenüber, welche meine Beobachtungen über den Bau der Darmcylinder ohne weiteres mit denen Funke's zusammenstellen, die Bemerkung, dass ich die volle Priorität, sowohl was die Entdeckung der Streifen in den verdickten Zellwandungen als auch was ihre Deutung als Porenkanäle und ihre physiologische Verwerthung für die Fettresorption betrifft, in Anspruch nehme. Ganz abgesehen davon, dass Funke's Mittheilungen, obschon offenbar ganz selbständig gewonnen, der Zeit nach den meinen nachstehen, unterscheiden sich dieselben so wesentlich von den meinen, dass von einer nähern Uebereinstimmung nicht die Rede sein kann. Während ich an den Epithelcylindern die Abwesenheit der Brücke'schen Löcher und die Existenz verdickter Membranen als eine allgemeine Erscheinung auf's bestimmteste demonstrire, sagt Funke (Zeitschr. f. wiss. Zoolog. VII. pag. 322), dass es ihm ebenso wenig wie Andern bisher gelungen sei, mikroskopisch irgend einen Aufschluss über die Beschaffenheit der Basen der Epithelial-Cylinder und der Deckel-Membran derselben zu erhalten, und ganz gleich verhält es sich auch mit den Poren. Funke sah bei drei Kaninchen etwas an den Cylindern, das wie ein Flimmersaum aussah, und erklärt, dass ihm diese Beobachtung vorläufig noch ein völliges Räthsel sei, dass es voreilig wäre, an Porenkanälchen zu denken, um so mehr, da gerade da, wo die Zellen Fett enthielten, der streifige Saum fehlte; endlich, dass er nicht im Stande sei, auch nur eine Vermuthung darüber auszusprechen, ob das Gesehene physiologisch oder pathologisch sei. — Ich dagegen wies die Streifen an den verdickten Zellenwänden als eine normale Bildung bei vielen Thieren da nach, wo Fettresorption sich findet, erklärte dieselben vermuthungsweise für Porenkanäle und suchte durch eine Reihe von Thatsachen ihre Beziehung zur Resorption des

verdickten freien Wand derselben bekannt gemacht und dieselben vermuthungsweise als Porenkanälchen gedeutet hatte, schloss ich mit der Bemerkung, dass, wenn diese Streifen Porenkanäle seien, es am nächsten liege, dieselben in eine directe Beziehung zur Fettresorption zu setzen, doch sei es auch gedenkbar, dass die Poren eine allgemeinere Bedeutung haben und überhaupt zur Stoffaufnahme und Abgabe durch Zellen in Beziehung stehen. Seit dieser Zeit habe ich nun, so weit andere mittlerweile begonnene Arbeiten mir diess gestatteten, mich bemüht, diese wichtige Frage weiter zu verfolgen, und kann ich jetzt einige neue Thatsachen mittheilen, die auf dieselbe weiteres Licht werfen, und zwar folgende:

a) Fettresorption durch die Epithelzellen des Dickdarms.

Im Juni dieses Jahres brachte ich unter Assistenz des Herrn Dr. Kunde einer jüngeren Katze eine Portion Mandelöl in den Anfang des Dickdarms und unterband nachher ein Stück von etwa 1½" oben und unten. Nach 12 Stunden wurde die Katze getödtet, und da fanden sich denn alle oberflächlichen Cylinder des Dickdarms ziemlich reich mit Fetttröpfchen gefüllt, genau in derselben Weise, wie dies am Dünndarm beobachtet wird. Dagegen waren die Epithelzellen der schlauchförmigen Drüsen von Fett gänzlich frei.

Durch diesen Versuch wird somit bewiesen, dass bei Carnivoren auch im Dickdarm Fett übertreten kann, doch will ich allerdings nicht behaupten, dass diess unter normalen Verhältnissen constant oder auch nur häufiger geschehe. Unter vielen in der letzten Zeit untersuchten saugenden Kätzchen, Hunden und Mäusen, bei denen Magen uad Dünndarm mit Milch stark gefüllt waren, habe ich doch nur in zwei Fällen bei Kätzchen leichte Infiltrationen der Epithelzellen des Anfanges des Dickdarmes gesehen, woraus zu folgen scheint, dass auch bei sehr fettreicher Nahrung bei weitem das meiste oder alles Fett schon im Dünndarm resorbirt wird. In der That habe ich auch im Dickdarm nie ein fettreiches weisses Contentum gesehen, und wenn auch Magen und Dünndarm noch

---

Fettes darzuthun. — Ich habe übrigens nicht im Geringsten im Sinne, Funke's Wahrnehmungen irgendwie zu schmälern, da ich jedoch so unbescheiden bin, das Auffinden eines complicirten Baues in den bisher für ganz gleichartig gehaltenen Membranen der Zellen für eine wichtige und für die Physiologie interessante Bereicherung der feineren Anatomie zu halten, so wird man es mir auch nicht verdenken, wenn ich meine Ansprüche an diesen Fund aufrecht erhalte.

so stark gefüllt waren, vielmehr enthielt derselbe immer gallige Massen, in denen selbst mit dem Mikroskop gar keine oder nur spärliche Fetttropfen nachzuweisen waren.

b) Resorption des Fettes im Magen.

Während beim Dickdarm das normale Vorkommen von Fett zu den Seltenheiten gehört, habe ich vom 2. Tage nach der Geburt an bei keinem Hunde, Kätzchen oder Mäuschen im Magenepithel das Fett vermisst. Die Menge desselben war nun freilich eine sehr variable; bald enthielten die Zellen nur geringere Mengen feinerer Körnchen, andere Male waren dieselben mit Fett strotzend gefüllt und zeigten neben den kleineren auch grössere Fetttropfen. Auch in der Vertheilung des Fettes in den einzelnen Zellen gaben sich Verschiedenheiten kund, indem bei leichteren Füllungen die Zellen um die Mündungen der Labdrüsen herum fettfrei waren, so dass die fettreichen Zellen wie grössere Ringe um die Oeffnungen der Drüsen beschrieben, im entgegengesetzten Falle dagegen alle Zellen Fett enthielten, am wenigsten jedoch die an den Drüsenmündungen. Bei Mäuschen fand sich dieses fetthaltige Epithel ausserdem nur in dem rechten Theile des Magens, der Cylinderepithel enthält, fehlten dagegen, so viel ich bis jetzt ermitteln konnte, in der linken mit geschichtetem Pflasterepithel versehenen Hälfte.

Wenn es demzufolge auch keinem Zweifel unterliegt, dass die Epithelzellen des Magens bei saugenden Thieren Fett aufnehmen, so kann ich desswegen doch nicht behaupten, dass im Magen solcher Thiere auch Fett in die Lymphgefässe übergeht. Ich habe mich bis jetzt immer vergebens bemüht, weisse Lymphgefässe am Magen saugender Thiere zu finden und wenn auch der Magen noch so mit Fett gefüllt war, und muss es daher für einmal vollkommen dahingestellt sein lassen, ob bei solchen Thieren das Fett auch weiter als in die Epithelzellen dringt. —

Was nun die Art und Weise anlangt, in welcher das Fett in die Magenepithelzellen eindringt, so glaube ich auch hier ziemlich bestimmte Andeutungen von Poren zu sehen. Da die Magencylinder an ihrer freien Fläche in der Regel nur dünne Membranen besitzen und nur selten leichte Andeutungen von Verdickungen zeigen, so ist es natürlich viel schwieriger über die Anwesenheit von etwaigen Poren ein Urtheil zu fällen. Immerhin glaube ich doch eine auf Flächenansichten sichtbare feine Punktirung und hie und da auch an Profilbildern wahrnehmbare feine Unterbrechungen der die Zellenwand andeutende Linie, die manchmal an zarte Kerben erinnern, vermuthungsweise auf Interstitien oder Poren beziehen zu dürfen.

c) Fett in den Follikeln der Peyer'schen Drüsen zur Zeit der Fettresorption.

Nachdem Brücke im vorigen Jahre (Sitzungsberichte der Wiener Akad. 1855. Febr.) das Vorkommen von Chylus im Centrum der Peyer'schen Follikel von noch blinden Exemplaren von Mus decumanus beschrieben hatte, machte ich die Bemerkung (Éléments d'histol. humaine, Paris chez V. Masson Fascic. III. p. 466, 1856), dass Fettablagerungen im Centrum der Follikel nicht nothwendig Chylus zu sein brauchen, und erwähnte, dass derartige Ablagerungen gar häufig in den solitären Follikeln des Dickdarmes und in den Peyer'schen Follikeln von Säugern (besonders von Kaninchen) sich finden, an welch ersterem Orte Niemand an Chylus denken werde. Diese Ablagerungen finden sich schon in einer früheren Mittheilung von mir (s. Würzburger Verh. IV. 1853 pag. 57 und 58 kurz erwähnt und habe ich dort auch angegeben, dass beim Menschen in den Peyer'schen und solitären Follikeln ebenfalls farblose Körnchenzellen (d. h. mit Fett gefüllte Zellen) neben kleinen Blutextravasaten zum Theil in Menge vorkommen, von denen ich hier noch nachträglich bemerken will, dass dieselben dem blossen Auge nicht selten als weisse chylusartige Flecken im Centrum der Follikel sich zeigen. Obschon ich nun bei erwachsenen Thieren in den Peyer'schen Follikeln noch nie, auch zur Zeit der lebhaftesten Fettresorption nicht, einen Inhalt zu beobachten vermochte, der evident Fett des Darminhaltes war, so fiel es mir doch nicht ein, Brücke's Erfahrungen mit Bestimmtheit auf das von mir Gesehene zu beziehen, indem zwischen unseren beiden Beobachtungen der wichtige Unterschied besteht, dass, während Brücke die Fettmoleküle frei gesehen hatte, in den von mir beobachteten Fällen das Fett immer in Zellen eingeschlossen gewesen war.

Die von mir in diesem Sommer unternommene Untersuchung vieler saugender Thiere ergab mir nun die Gelegenheit, den Darm auch auf diese Verhältnisse zu prüfen und bin ich jetzt im Falle, Brücke's Angaben vollkommen zu bestätigen. Der Darm junger Hunde, Katzen und Mäuse zeigt fast jedesmal, wenn die Milchresorption in demselben in gutem Gange ist, einzelne oder viele Peyer'sche Haufen an der Fettresorption betheiligt. Dieselben erscheinen dannzumal von aussen betrachtet als leicht vorspringende, nicht wie man sie sonst sieht, grauliche, sondern weissgefleckte, selbst mehr weniger vollkommen milchweiss gefleckte Organe und ergibt eine genauere Betrachtung, dass gerade die Stellen der Follikel weiss, die Interstitien weniger oder ganz ungefärbt sind. Senk-

rechte Schnitte frischer, getrockneter oder erhärteter Organe, die man einfach durch Natron oder nach Brücke's Methode (Denkschr. d. Wiener Akad. 1853 pag. 17 u. 18) aufhellt, ergeben mit Bestimmtheit, dass die weisse Farbe der Follikel von denselben feinen Fettmolekülen herrührt, welche auch in den Epithelzellen der Zotten und im Innern derselben sich finden, während fetthaltige Zellen gar nicht vorhanden sind, und möchte ich daher Brücke ganz beistimmen, wenn er dieses Fett vom Fette des Darminhaltes ableitet. Wesentlich unterstützt wird diese Auffassung durch den Umstand, dass in den von mir beobachteten Fällen die Fettmoleküle in der Regel nur in der Hälfte der Follikel sich fanden, welche der Darmhöhle zugewendet ist, oder wenigstens in diesem Theile stärker angesammelt waren, wogegen ich dieselben nie im Centrum allein zu beobachten Gelegenheit hatte, wie Brücke.

Da die Oberflächen der Follikel bei den von mir untersuchten Thieren zottenfreien Stellen der Darmschleimhaut entsprechen und auch nahe am Epithel liegen, so scheint es mir das Natürlichste anzunehmen, dass das Fett des Darminhaltes sammt andern Bestandtheilen desselben, mithin wenn man will, Chylus, ohne Vermittlung von zuführenden Gefässen durch die Epithelzellen und Bindegewebsinterstitien direkt in die Follikel dringe. Hier mag dann dieses Fett vor allem zur Unterhaltung der Zellenbildung dienen, doch ist es leicht gedenkbar, dass dasselbe auch aus den Follikeln heraus entweder in abführende Chylusgefässe — die, obschon sehr wahrscheinlich (siehe auch meine neuesten Bemerkungen über die Lymphzellen der Anfänge der Chylusgefässe in Zeitschr. f. wiss. Zool. VII.), doch immer noch nicht mit der Bestimmtheit demonstrirt sind, die wünschbar ist — oder weiter in die Darmschleimhaut und in Chylusgefässe dringt, welche nicht direkt mit den Follikeln zusammenhängen. Vielleicht darf man auch an einen Uebergang in die Blutgefässe im Innern der Follikel denken, indem noch keineswegs mit hinreichender Evidenz demonstrirt ist, dass die Blutgefässe kein Fett aufnehmen.

d) Resorption von Fett durch die Blutgefässe.

Ich hoffte mit Bezug auf diese wichtige Frage bei saugenden Thieren durch das Mikroskop bestimmte Aufschlüsse zu erhalten, fand mich jedoch in meinen Erwartungen in den meisten Fällen getäuscht. Bei vielen Thieren waren in den Pfortaderwurzeln im Gekröse überhaupt keine Fettmoleküle nachzuweisen, und wo dieselben da waren, ergab in den meisten Fällen eine genauere Untersuchung, dass das Blut überhaupt ein milchiges Serum hatte. Bis jetzt ist mir nur Ein sicherer Fall vorgekommen bei einem

Kätzchen von einem Tage, in welchem die Venen des Mesenterium zahlreiche Fettkörnchen, denen des Chylus ganz ähnlich, enthielten, während in den Arterien des Gekröses keine Spur von solchen zu sehen war, doch wage ich nicht auf diese Beobachtung ein grösseres Gewicht zu legen, weil auch das Gesammtblut, wenn auch nicht so viele wie die Venen des Mesenteriums, doch eine gewisse Zahl von Fettmolekülen enthielt. Ausserdem glaube ich nun noch bei einem Kätzchen von 8 Wochen, das 3 Tage lang nur mit Milch genährt worden war, in den Mesenterialvenen mehr Fettmoleküle gesehen zu haben, als im Gesammtblut, doch ist diese Erfahrung noch weniger als die andere geeignet, etwas zur Erledigung dieser wichtigen Frage beizutragen, die ich demnach zur weitern Berücksichtigung empfehle.

II. Vorkommen einer physiologischen Fettleber bei saugenden Thieren.

Vor einiger Zeit traf ich bei einem 1 Tag alten Kätzchen eine so exquisite weissgelbe Fettleber, dass meine Aufmerksamkeit in hohem Grade erregt wurde, um so mehr, da ich mir auch gleich die ältern Erfahrungen von E. H. Weber über das Vorkommen einer Fettleber bei Hühnchen (Zeitschr. f. rat. Med. 1845, p. 161) ins Gedächtnis rief. — Ich ermangelte nun nicht, alle jungen Säuger, die ich mir verschaffen konnte, auf die Beschaffenheit ihrer Leber zu untersuchen, wobei sich dann bald zeigte, dass mir nicht etwa zufällig ein pathologischer Fall einer Fettleber unter die Augen gekommen war, wie am besten die folgende tabellarische Uebersicht ergibt:

Tabelle I.

	Namen der Thiere.	Alter derselben.	Farbe der Leber.	Beschaffenheit der Leberzellen.
1.	Kätzchen saugend	1 Tag	gelbweiss	sehr fettreich
2.	Kätzchen ebenso	2 „	„	ebenso
3.	Kätzchen ebenso	2 „	„	ebenso
4.	Kätzchen ebenso	3 „	„	ebenso
5.	Kätzchen ebenso	6 „	„	ebenso
6.	Kätzchen nicht saugend, schlecht genährt	14 „	rothbraun	ohne Fett
7.	Kätzchen 3 Tage mit Milch gefüttert	8 Wochen	rothbraun	ohne Fett
8.	5 Mäuse eines Wurfes	neugeboren	hell braunröthlich	hie und da mit geringen Mengen von Fett
9.	Zwei Mäuschen saugend	1 Tag	gelbröthlich	mässig fetthaltig
10.	Mäuschen saugend	3 „	hell gelbröthlich	mit ziemlich viel feinkörnigem Fett
11.	„ „	4 „	hell gelbröthlich	mit noch mehr Fett
12.	„ „	1 „	gelbröthlich	mit wenig Fett
13.	„ „	5 „	weiss gelbröthlich	mit viel Fett
14.	„ „	7 „	ebenso	mit sehr viel Fett
15.	„ „	5 „	hell gelbröthlich	mit viel Fett
16.	„ „	3 „	weissg. m. ein. Stich ins Röthliche	mit viel Fett
17.	Hündchen saugend	2 „	gelbbr. m. ein. Stich ins Braunrothe	mit ziemlich viel Fett
18.	„ „	5 „	gelbröthlich	mit viel Fett
19.	Meerschweinch. saugend, doch auch mit grünem Futter im Magen	3 „	braunroth	mit viel Fett
20.	Meerschweinchen saugend	4 „	gelbl., stellenweise weisslich an d. Gefässen	mit ziemlich viel Fett
21.	Kaninchen	1 „	gelbröthlich	mit zieml. viel Fett
22.	„	2 „	ebenso	mit viel Fett
23.	Mäuschen	16 „	ebenso	Zellen mit einer ziemlichen Menge klein. Fettmoleküle
24.	„	12 „	ebenso	ebenso
25.	„	4 „	hellgelbröthlich	viel Fett in d. Zellen.

Aus dieser Tabelle geht nun wohl unzweifelhaft hervor, dass das Vorkommen einer Fettleber bei saugenden Thieren als physiologisch zu bezeichnen ist und will ich nun noch im Folgenden die Modalitäten dieser Erscheinung und die physiologische Bedeutung derselben kurz besprechen.

Was erstens das mikroskopische Verhalten der fraglichen Lebern betrifft, so findet sich das in denselben enthaltene Fett ohne Ausnahme im Innern der Leberzellen und zwar in der Regel in feineren Körnchen von messbarer Grösse bis zu 0,001‴. Nicht selten sind denselben auch grössere Fetttropfen beigemengt und bei etwas älteren Thieren findet

man die Leberzellen manchmal so vollgepfropft mit grösseren und kleineren Fetttropfen, wie man sie bei exquisiten pathologischen Fettlebern kaum reicher sieht. — Abgesehen hiervon zeigen die Leberzellen und die Leber überhaupt die bekannten Verhältnisse, nur dass die Leberzellen viel häufiger als man dies bei ausgewachsenen Thieren beobachtet, zwei Kerne besitzen und auch oft die bestimmtesten Anzeigen einer Theilung darbieten in der Art, dass viele Zellen mit zwei Kernen, ohne schon in zwei zerfallen zu sein, doch eine bald schwächer, bald stärker ausgeprägte mittlere Scheidewand besitzen.

Mit Bezug auf die gröberen Verhältnisse bemerke ich erstens, dass die Lebern saugender Thiere, wie bekannt, sehr gross sind und auch meist viel Blut enthalten, dessen besondere Verhältnisse weiter unten noch werden besprochen werden. Je nachdem die Blutfülle grösser oder geringer ist, erscheint natürlich auch die Farbe der fetthaltigen Lebersubstanz in verschiedener Weise, und will ich namentlich darauf aufmerksam machen dass die weiss- oder graugelbe Färbung derselben in einzelnen Fällen durch die Blutfarbe so gedeckt wird, dass nur die mikroskopische Untersuchung darüber Aufschluss gibt, ob die Leber Fett enthält. — Ueber die chemischen Verhältnisse kann ich vorläufig nur das anführen, dass die Lebern saugender Thiere sehr viel Zucker enthalten, doch war ich leider bis jetzt noch verhindert, die Menge desselben quantitativ zu bestimmen. Im Darminhalte saugender Kätzchen habe ich auch, wie ich hier gelegentlich bemerken will, Leucin in Menge und auch etwas Tyrosin gefunden.

Fragt man nun nach dem Zustandekommen des beschriebenen Verhaltens der Leber, so bieten sich zwei Möglichkeiten dar. Entweder das Fett wird durch die Pfortaderwurzeln in der Darmwand aufgenommen, direct in die Leber geführt und hier in die Leberzellen abgesetzt, oder es geht dasselbe aus dem Darm in den Chylus, von da ins Gesammtblut und gelangt so schliesslich durch die Pfortader und Leberarterie auch in die Leber. Für die erste Annahme liesse sich anführen, dass beim Hühnchen nach Weber's Darlegungen die Bildung der Fettleber wohl kaum anders begriffen werden kann, als durch die Annahme, es werde das Fett des Dottersackes durch die Blutgefässe desselben resorbirt und aus diesen in die Leber abgesetzt indem wenigstens von der Existenz von Lymphgefässen des Dottersackes nichts bekannt ist. Bei Säugethieren ist jedoch, wie wir oben sahen, eine Fettresorption durch die Blutgefässe nicht mit einer solchen Sicherheit nachgewiesen, dass hierauf eine Theorie über die Bildung der Fettleber bei saugenden Thieren sich begründen liesse, vielmehr scheint es mir

wenigstens keinem Zweifel zu unterliegen, dass, wenn auch hier etwas Fett aus dem Darm direct ins Blut geht, doch bei weitem das Meiste davon von den Chylusgefässen aufgenommen wird. Da nun, wie ich gleich anführen werde, bei solchen Thieren auch noch an manchen andern Orten zum Theil sehr bedeutende Fettablagerungen sich finden, so stehe ich nicht an, der zweiten Anschauungsweise den Vorzug zu geben, d. h. derjenigen, nach welcher das Fett durch den Chylus zuerst ins Gesammtblut übergeht und erst in zweiter Linie in der Leber sich absetzt. Ich bin nun freilich nicht im Stande zu sagen, wie es kommt, dass das Fett vorzugsweise in der Leber und ausserdem, wenigstens in gleicher Menge, nur noch in den gewöhnlichen Fettzellen sich ablagert, doch vermuthe ich, dass die langsame Blutcirculation in der Leber und der auf den Capillarwandungen lastende Druck, vielleicht auch die anatomischen und physiologischen Verhältnisse der Leberzellen hierbei eine Hauptrolle spielen.

Die physiologische Bedeutung der Fettablagerung in der Leber junger Thiere ist auch nicht leicht genau zu bestimmen. — Man könnte an eine Beziehung zur Gallensecretion oder zum Stoffwechsel überhaupt denken. Ersteres anlangend, so muss ich sagen, dass es mir immer vorgekommen ist, als ob saugende Thiere verhältnissmässig wenig Galle absonderten. Zahlenbelege hiefür zu geben, bin ich nun freilich ausser Stande, doch scheint mir der Umstand, dass bei solchen Thieren die Gallenblase meist wenig Galle enthält, so wie dass auch im Dünndarm, wenigstens sobald derselbe Milch enthält, selten eine stärkere gallige Färbung des Inhaltes gefunden wird, bestimmt genug zu sprechen*). Auch die Menge der Galle im Dickdarm ist nie bedeutend, so wie denn überhaupt die Fäces bei solchen Thieren spärlich sind. Aus diesen Gründen möchte ich eher an eine allgemeine Bedeutung der Fettlebern bei jungen Thieren glauben, und scheint es mir am nächsten zu liegen anzunehmen, dass die Leber als eine Art Reservoir für die übergrosse durch die Milch in den Organismus gelangende Fettmenge dient, aus welcher dann je nach Bedarf wieder Fett aufgenommen wird, um theils zur Wärmeproduktion, theils zum Wachsthum der fetthaltigen Gewebstheile verwendet zu werden. Bei dieser Auffassung bleibt die Annahme nicht ausgeschlossen, dass das Fett auch an den

*) Saugende Thiere zeigen frisch untersucht fast ohne Ausnahme in einzelnen Theilen des Dünndarmes eine Resorption von Galle durch die Zotten, deren Epithelzellen durch diffusen oder körnigen Gallenfarbstoff oft so stark tingirt sind, dass die Zellen gelblich erscheinen.

chemischen Prozessen in der Leber selbst (an der Gallenbereitung, der Bildung von Zucker) sich betheilige, doch werden erst weitere Untersuchungen nöthig sein, bevor mit Bezug auf diese Verhältnisse nähere Angaben gemacht werden können.

Ausser in der Leber finden sich nun bei saugenden Thieren noch an anderen Localitäten Fettablagerungen verschiedenen Grades. In geringerer Entwicklung beobachtete ich dieselben in den Muskelprimitivbündeln und den gewundenen Kanälchen der Nieren, wie mir schien vorzüglich bei Thieren, deren Blut viele Fettmoleküle enthielt und deren Serum milchig war, was durchaus nicht bei allen saugenden Thieren der Fall ist, wie man zu glauben scheint. Auch das Pancreas, die Nebennieren und die Magensaftdrüsen waren fettreich, doch kann ich allerdings bei diesen Organen nicht mit Sicherheit behaupten, dass ihr Fettgehalt in einer bestimmten Beziehung zur Milchdiät steht, wie diess bei der Leber der Fall ist. Dagegen erlaubten, wenigstens bei Kätzchen, die gewöhnlichen Fettzellen die Bedeutung der Milch für Fettablagerungen innerhalb von Zellen auf's schönste zu verfolgen, bei welcher Gelegenheit auch einige Beobachtungen über die Entwicklung der Fettläppchen sich anstellen liessen, die mir nicht uninteressant erscheinen. Bei Kätzchen von 1, 2 und 3 Tagen zeigt sich in dem Mesenterium und an den Nieren noch keine Spur von Fettläppchen; an der Stelle derselben liegen im Mesenterium viele kleine, an den Nieren je ein grösserer grauröthlicher Haufen, welche bei der mikroskopischen Untersuchung Bilder geben, die täuschend an Ganglien erinnern. Es liegen nämlich in einem zarten bindegewebigen Stroma und umhüllt von einer äusseren dünnen Kapsel polygonale, ziemlich grosse (von 0,01 — 0,02‴) Zellen mit regelmässig feinkörnigem blassem Inhalt und ziemlich grossen hübschen Kernen in so grosser Zahl, dass das Ganze an gewisse Drüsen Wirbelloser oder auch an Ganglien erinnert, letzteres um so eher, als die Zellen von einem sehr reichlichen Blutgefässnetze umzogen sind, welches auch den Läppchen ihre röthliche Farbe verleiht. Die ganze Verbreitung dieser eigenthümlichen Läppchen musste jedoch bald zur Ueberzeugung führen, dass dieselben nichts als unentwickelte Fettläppchen sind, doch erschien mir die Sache immerhin nicht ohne Bedeutung, da mir wenigstens keine Beobachtung darüber bekannt ist, dass Fettläppchen und Fettzellen in voller Grösse praeformirt sind, bevor eine Spur von Fett vorhanden ist. Eine weitere Verfolgung dieser Organe nun bei Kätzchen ein und desselben Wurfes lehrte, dass die Fettbildung äusserst rasch in denselben sich macht. Schon am 6. Tage erschienen die Läppchen dem blossen Auge gelbweiss und die mikroskopische Untersuchung ergab,

dass die Zellen derselben fast alle eine Menge grösserer und kleinerer Fetttropfen enthielten, so dass dieselben von ächten Fettzellen nur wenig mehr sich unterschieden. Somit findet auch hier eine ungemein rasche Fettbildung statt, bei welcher die reichlichen Blutgefässe der sich entwickelnden Fettläppchen und die Circulationsverhältnisse selbst sicherlich eine Hauptrolle spielen, und steht somit die rasche Fettbildung in der Leber wenigstens nicht ohne Analogon da.

Soviel von den Thieren. Was nun den Menschen betrifft, so war es sehr natürlich, dass ich auch mein Augenmerk auf ihn richtete, sobald einmal das Physiologische im Verhalten der Lebern saugender Thiere nachgewiesen war, um so mehr als mir selbst bekannnt war, was auch meine Collegen Virchow, Scanzoni, Rinecker und Bamberger bestätigen, dass bei Kindern Fettlebern sehr häufig vorkommen. Es erhob sich jedoch hier der hindernde Umstand, dass die Kinder, welche zur Untersuchung kommen, nur sehr selten mitten aus günstigen Ernährungsverhältnissen herausgerissen werden, und dass es daher sehr schwer ist, zu entscheiden, ob eine gefundene Fettleber physiologisch oder pathologisch ist. Aus diesem Grunde sind auch die von mir bis jetzt gemachten Erfahrungen an Kindern nichts weniger als entscheidend; immerhin verdienen dieselben, wie mir scheint, alle Aufmerksamkeit und weitere Berücksichtigung. Ich stelle auch hier die gesammelten Erfahrungen übersichtlich in einer Tabelle zusammen, indem ich zugleich meinen Collegen Rinecker und Scanzoni, denen ich einen Theil des Beobachtungsmateriales schulde, meinen Dank ausspreche.

Tabelle II.

Verhalten der Leber bei Kindern.

	Alter der Kinder.	Farbe der Leber.	Beschaffenheit der Leberzellen.	Besondere Bemerkungen.
1.	11 Tage	gelbbraun	Zellen stark mit Fett gefüllt.	Frühgeburt von 7 Mon. Erhielt als Nahrung Kuhmilch u. Suppe. Litt an Icterus, Oedema pedum et scroti, Ophthalmoblennorrhoe und convulsivischen Anfällen.
2.	Todtgebor., ausgetragen	rothbrann	kein Fett.	
3.	Zwillinge im 7.	rothbraun	Zellen enthalten et-	
4.	Monate todtgeb.		was Fett	
5.	3 Tage alt, im 7. Monate geboren	rothbraun	Zellen enthalt. nicht unbedeutend Fett in feineren, z. Thl. auch in grösseren Tröpfchen.	Kam nie an die Mutterbrust, starb an Atelectasis pulmonum.
6.	8 Monate alt	gelbbraun	viel Fett in den Zellen, exquisite Fettleber.	Ernährungsverhältnisse u. Todesursache unbekannt.
7.	8 Wochen alt	gelbbraun	viel feinmolekuläres Fett in den Zellen, mit einzelnen grösseren Tropfen.	Genauere Verhältnisse unbekannt. Das Kind war gut genährt.
8.	19 Tage alt	braunröthlich	Zellen arm an Fett.	Wurde mit Kuhmilch u. Brod genährt. Starb an Pyämie in Folge von eiternden Wunden am Halse und Kopfe.
9.	3 Wochen alt	braunröthlich	Zellen ohne Fett.	Hatte an der Brust getrunken, starb an Icterus.
10.	11 Monate alt	gelbröthlich	Zellen mit viel Fett.	Starb an einem pleuritischen Ergusse.
11.	Neugebor., ausgetragen	braunroth	Zellen mit einer Spur von Fett.	
12.	Neugebor., ausgetragen	rothbraun	Zellen ohne Fett.	
13.	3 Monate alt	rothbraun	ohne Fett.	Starb an mangelhafter Ernährung atrophisch.
14.	2 Wochen alt	gelbröthlich	Zellen mit sehr viel Fett.	Starb an Cholera infantum.
15.	Neugeboren	braunröthlich	Zellen m. etw. Fett.	

Besondere Schlüsse aus dieser Tabelle zu ziehen, wage ich nicht, da die Zahl der Beobachtungen zu gering ist. Immerhin ergibt dieselbe doch das auffallende Resultat, dass ein Fettgehalt der Leberzellen sowohl bei reifen Embryonen als bei Kindern aus dem 1. Jahre eine häufige Erscheinung ist. Weitere Beobachtungen werden nun zu ermitteln haben, ob, wie

es allerdings den Anschein hat, in der That auch bei Kindern eine physiologische Fettleber sich findet und wie eine solche von der wohl auch in diesem Alter nicht mangelnden pathologischen Fettleber zu unterscheiden ist. — Noch will ich bemerken, dass es bei kindlichen Lebern ohne eine mikroskopische Untersuchung unmöglich ist zu sagen, ob sie arm oder reich an Fett sind, indem die Blutfarbe hier meist vorwiegt.

Schliesslich erwähne ich nun noch, dass bei manchen Thieren Fettlebern typisch sind, wie z. B. bei vielen Fischen. Die von Weber beschriebene Fettleber der Frösche kenne ich ebenfalls und habe ich im Juni und Juli dieses Jahres viele dieser Thiere darauf untersucht. Abweichend von Weber fand ich dieselbe in dieser Zeit fast constant und wäre ich daher eher geneigt die Entstehung derselben mit der Rückbildung der Genitalien und der reichlichen Nahrung in dieser Jahreszeit in Zusammenhang zu bringen.

III. Function der Milz.

Seit ich im Jahre 1849 die Beobachtung gemacht, dass das Milzvenenblut ungemein viele farblose Blutzellen enthält, und dass auch gewisse im Parenchym der Milz befindliche Elemente, wie die Blutkörperchen einschliessenden Zellen und ihre Abkömmlinge, die gelben und schwarzen Pigmentzellen, im Blute angetroffen werden können, sowie seit Virchow's Arbeiten über die Leukämie musste der Gedanke mir immer näher treten, dass in der Milz neben einer Reihe von Erscheinungen der regressiven Metamorphose, auch solche der progressiven vorkommen und habe ich auch diese Vorstellung in m. mikros. Anat. II. 2. an mehreren Stellen, namentlich auf p. 291 besprochen und namentlich hervorgehoben, dass die Milz vielleicht doch noch mit Bestimmtheit als ein Organ sich ergeben werde, in dem farblose Blutzellen sich bilden. —

Als ich dann im Jahr 1852, sowohl im Innern der Malpighischen Bläschen der Milz, als auch innerhalb der Alveolen der Lymphdrüsen Blutgefässe entdeckt hatte, wodurch die Aehnlichkeit der ersteren mit den Lymphdrüsen noch grösser wurde, rückte mir die Bedeutung der Milz für die Blutzellenbildung noch näher, doch wollte es mir bei wiederholten Untersuchungen nicht gelingen, ganz schlagende Thatsachen für die oft schon geäusserte Vermuthung aufzufinden, dass die Milz an der Blutzellenbildung Antheil nehme, indem es mir einerseits unmöglich war, einen Uebergang der Zellen der Malpighischen Bläschen in die Lymphe oder ins Blut nachzuweisen und anderseits auch eine Beziehung des Paren-

chyms zur regelrechten Blutzellenbildung nicht mit Sicherheit darzulegen war. Ich glaube auch nicht, dass irgend ein anderer Forscher eine unzweifelhafte Beobachtung (Vermuthungen, und wenn sie auch noch so breit sich machen, sind in solchen Fragen ganz werthlos) aufweisen kann, welche über die Bedeutung der Milz für die Blutzellenbildung Aufschluss gibt und möchte ich namentlich behaupten, dass bis jetzt noch Niemand die Bildung rother Blutzellen in der Milz selbst durch sichere Thatsachen zu belegen im Stande gewesen ist.

Bei dieser Sachlage halte ich die Mittheilung einiger Erfahrungen, die ich bei Gelegenheit der im Früheren mitgetheilten Beobachtungen zu machen Gelegenheit hatte, für wichtig genug. Es sind folgende:

1. Bei neugeborenen und saugenden Thieren ist das Leberblut ungemein reich an farblosen Blutzellen, und findet auch eine Bildung rother Zellen in diesem Organe statt.

Dass die von mir in der Leber von Embryonen aufgefundene Bildung von rothen Blutzellen aus farblosen Elementen (s. Zeitschr. f. rat. Med. 1845 und Fahrner de glob. sang. origin Turic. 1845 Diss.) auch noch bei Neugeborenen sich findet, habe ich schon früher angegeben (s. Mikr. Anat. II. Th. pag. 590). Ietzt kann ich hinzusetzen, dass bei Katzen, Hunden, Mäusen auch nach der Geburt diese Bildung von Blutzellen fortdauert. Das Leberblut enthält bei solchen Thieren Elemente, welche von denen, die man später findet, sich sehr wesentlich unterscheiden, und zwar folgende: a) viele ein- oder zweikernige runde Zellen von 0,003—0,007''' mit mässig grossen Kernen, die durch Wasser granulirt werden, frisch ganz homogen sind. Von den kleineren einkernigen dieser Zellen sind eine gewisse Zahl mit einem vollkommen achromatischen Mikroskop von Kellner untersucht gelblich. Eiterkörperchen ähnliche Zellen mit zerfallenen Kernen oder solche, deren Kern durch $\overline{A}$ angegriffen wird, fehlen ganz. b) eine gewisse, oft nicht unbedeutende Zahl bisquitförmiger, d. h. in Theilung begriffener Zellen mit zwei Kernen (s. bei Fahrner fig. 8). c) feingranulirte Zellen von 0,01—0,02''' Grösse mit vielen (4—10 und mehr) in einem centralen Haufen beisammenliegenden Kernen. Diese eigenthümlichen Elemente, die sehr an die vielkernigen Zellen aus dem Knochenmark von Robin und mir erinnern, und die sich bei Fahrner (fig. 10 c) abgebildet finden, habe ich bei jungen Säugern nie vermisst, doch ist ihre Zahl allerdings nicht gross. Dieselben stammen entschieden aus dem Leberblute, und soll vorläufig nur das namhaft gemacht werden, dass ihre Kerne sehr oft zu 4, 5 und mehr noch zusammenhängend gefunden

werden, woraus mithin hervorgeht, dass bei Kernen auch eine Theilung eigenthümlicher Art durch gleichzeitige Bildung vieler Sprossen, die sich abschnüren, vorkommt. d) Unter den rothen gewöhnlichen Blutzellen des Leberblutes finden sich manchmal auch eine gewisse Zahl kernaltiger von derselben Art wie die, die ich bei Embryonen beschrieben habe.

2) Die farblosen Elemente des Leberblutes von jungen Thieren stammen vielleicht alle, auf jeden Fall die Mehrzahl, aus der Milz und findet sich auch in dieser und zwar noch entschiedener, eine Bildung von farbigen Blutzellen.

Meine Untersuchungen an Embryonen hatten mich dazu geführt, die Bildung der farblosen Blutzellen des Leberblutes, aus denen dann die rothen sich gestalten, in die Leber selbst zu verlegen, und bin ich auch jetzt noch der Meinung, dass diese Auffassung für die ersten Perioden im 2. bis 5 Monate richtig ist. Später möchte jedoch auch die Milz an diesen Vorgängen Antheil nehmen, während die Bedeutung der Leber für dieselben immer mehr abnimmt, wenigstens finde ich, dass dem bei neugebornen und jungen saugenden Thieren so ist. Als ich nämlich bei diesen die Milzpulpe untersuchte, war ich nicht wenig erstaunt, die so eigenthümlichen, grossen, vielkernigen Zellen hier in viel grösserer Anzahl als in der Leber zu finden, worauf dann eine genaue Beobachtung der Zellen der rothen Milzsubstanz bald ergab, dass dieselben mit den farblosen Zellen des Leberblutes auf's genaueste stimmen, mit dem Unterschiede jedoch, dass in der Milz die bisquitförmigen Zellen mit 2 Kernen viel häufiger waren. Da nun auch das Milzvenenblut und die Pfortader dieselben Elemente enthielten; so stehe ich nicht an zu behaupten, dass in dieser Zeit die farblosen Elemente des Leberblutes grösstentheils aus der Milz stammen. Ob dies von Allen gilt kann ich natürlich nicht sagen, doch ist mir dies wenigstens sehr wahrscheinlich.

Besonders interessant war mir nun aber, dass in der Milzpulpe ziemlich viele der einkernigen kleineren Zellen entschieden gelb gefärbt waren, so dass sie oft von Blutzellen kaum mehr unterschieden werden konnten. Hiermit ist, wie ich glaube, zum ersten Male die Bildung rother Blutzellen in der Milz nicht blos vermuthet, sondern durch Beobachtung dargethan.

3) Die vielen farblosen Zellen des Leberblutes des Erwachsenen stammen aus der Milz.

Bekanntlich hat Lehmann nachgewiesen, dass die Lebervenen eine bedeutende Menge von farblosen Blutzellen enthalten und hierauf die Hypothese gegründet, dass innerhalb der Blutgefässe der Leber eine Neubildung von farblosen und auch von rothen Blutzellen aus diesen statt habe. Ich habe jedoch schon angegeben (Handb. d. Geweb. II. Aufl.), dass, entgegen Lehmann, auch das Pfortaderblut viele farblose Zellen enthält, und dass somit, da der Reichthum des Milzvenenblutes an farblosen Zellen feststeht, während die Darmvenen in dieser Beziehung nichts besonderes zeigen, diese Zellen auf die Milz zurückzuführen sind. Neuere Erfahrungen haben mir diess immer bestätigt und habe ich daher vorläufig keinen Grund eine Bildung von farblosen Zellen in der Leber zu statuiren.

Eine Bildung von farbigen Zellen aus farblosen habe ich beim Erwachsenen bisher weder in der Milz noch in der Leber mit der Bestimmtheit zu beobachten vermocht, welche bei einem so schwierigen Gegenstande wünschenswerth erscheint.

4) Die Lymphe der oberflächlichen Gefässe der Milz ist sehr arm an Zellen, wogegen die Vasa lymphatica profunda eine nicht unbedeutende Zahl von solchen führen. —

Obschon die Milzlymphe schon von mehreren Beobachtern wie von Arnold (Phys. II. pag. 164), Nasse (Unters. z. Phys. u. Path. II. S. 24 und Art. Lymphe im Handb. d. Phys.) u. A. untersucht worden ist, so schien es mir doch nicht ohne Interesse diesen Gegenstand von Neuem aufzunehmen, namentlich um zu ermitteln, ob die Lymphe dieses Organes etwa durch eine besonders reichliche Menge von Zellen sich auszeichnet. Meine Erfahrungen, die sich jedoch vorläufig nur auf 2 Fälle vom Ochsen und Kalbe beschränken, ergeben, dass die Vas. lymphatica superficialia arm an Zellen sind, während in den Vasa profunda die Menge derselben ziemlich bedeutend ist. Da nun die Lymphe peripherischer Organe, wie von mir für die Leber des Hundes und die Hoden des Stieres gezeigt worden ist, sehr arm an Zellen ist, oder derselben ganz ermangelt, so möchte das Vorkommen von solchen Zellen in nicht unerheblicher Zahl in der Milzlymphe doch nicht ohne Interesse sein. Von entscheidender Bedeutung ist übrigens diese Thatsache doch nicht, da die Möglichkeit vorliegt, dass diese farblosen Zellen aus der Milzpulpe stammen und denselben Ursprung haben, wie die vollkommen entwickelten rothen Blutzellen, die man so häufig in der Milzlymphe wahrnimmt, und die auch in den von mir untersuchten 2 Fällen vorhanden waren.

Die mitgetheilten Thatsachen führen von selbst zu dem Satze, dass die Milz neben andern Funktionen auch die hat, farblose Blutzellen zu bilden, welche dann, wenigstens bei jungen Thieren (wahrscheinlich auch bei älteren Embryonen) theils in ihr, theils in der Leber und vielleicht auch im Gesammtblute zu rothen Blutzellen sich gestalten. Für den Erwachsenen kann ich für einmal nur an der Bildung farbloser Blutzellen in der Milz festhalten, welche durch die Venen des Organes ausgeführt werden, und wird beim Mangel aller direkten Beobachtungen, die Beziehung derselben zu den rothen Blutzellen vorläufig eben so unentschieden bleiben müssen, als die der geformten Elemente des Chylus und der Lymphe. — Frägt man, wo diese Zellen sich bilden, so wird wohl kaum etwas anderes übrig bleiben, als an die Milzpulpe zu denken und die Vermuthung aufzunehmen, welche ich in meinem Handbuche d. Gew. 2. Aufl. pag. 473 ausgesprochen habe, die nämlich, dass in der Milz wie in den Lymphdrüsen einzelne oder alle zu- und abführenden Blutgefässe nicht direct zusammenhängen, so dass ein Theil oder alles Blut der Arterie frei in die Pulpe einströmt. Sollte diese Hypothese zu gewagt erscheinen, und gewagt ist sie sicherlich für den Menschen, bei welchem die Milz keinen cavernösen Bau hat, wie bei vielen Thieren, so müsste man die Zellenbildung in die Capillaren und Blutgefässe überhaupt verlegen, doch wäre in diesem Falle die Bedeutung der Milzpulpe ganz unbegriffen und das auch beim Menschen kaum zu läugnende regelmässige Vorkommen rother Blutzellen in derselben vollkommen unerklärt. Ich möchte daher für die erste Annahme mich entscheiden, ohne jedoch mich darüber auszusprechen, ob alle oder nur ein Theil der Arterien und Capillaren frei in die Pulpe ausmünden. Unsere Kenntniss des feineren Gefässverhaltens in der Milz steht nämlich auch nach den neuesten Untersuchungen von Gray und Hlasek immer noch auf sehr schwachen Füssen und ist es jetzt, bevor man weiter geht, vor Allem nöthig, den Versuch zu machen, ob nicht durch Injectionen das Dunkel zu erhellen ist. — Ich hoffe später Gelegenheit zu haben, über solche Versuche zu berichten, und werde dann auch ausführlicher, als es mir für jetzt möglich war, die ganze Lehre von der Function der Milz ins Auge zu fassen suchen.

Ich habe nun nachträglich noch einige Bemerkungen über die Elemente des Blutes und der Milz zu machen. — Die erste betrifft besonder blasse Körnerhaufen, welche wohl schon von manchen Beobachtern gesehen wurden, aber nur bei Funke (De sanguine venae lienalis) sich abgebildet finden. Ich traf diese Körnchenhäufen im Blute aller saugenden Thiere oft in sehr erheblicher Menge, während ich mich nicht erinnere, dieselben sonst

irgend je häufiger gesehen zu haben. Im ganz frischen Blute sind dieselben meist 0,01—0,02‴ grosse, rundliche oder länglich runde, nicht scharf conturirte Massen, welche aus ganz feinen Körnchen zu bestehen scheinen. Setzt man HO zu, so quellen diese Massen stark auf und scheinen dann wie aus runden Kügelchen oder Bläschen von etwa 0,0005—0,0008‴ zusammengesetzt zu sein, wodurch sie viel deutlicher werden. Durch Ā erblassen sie, zeigen anfangs wie einzelne dunklere Fettmolekülc in ganz blasser undeutlich körniger Grundsubstanz und vergehen dann nach und nach immer mehr. In Kali causticum lösen sie sich augenblicklich, wogegen sie von Aether und Alkohol nicht aufgenommen werden. Demzufolge scheinen diese blassen Körnerhaufen aus einem leicht löslichen Eiweisskörper mit Beimengung von etwas Fett zu bestehen. Ihr Ursprung ist vielleicht wirklich in der Milz zu suchen, in der auch ich sie immer antraf, doch ist hierüber ein Entscheid vorläufig aus dem Grunde nicht zu geben, weil sie, wenn vorhanden, nie allein in der Milz, sondern stets auch im Gesammtblute sich finden.

Eine zweite Bemerkung betrifft die rothen Blutzellen von saugenden Mäusen, welche ich durch die von Virchow freundlichst gestattete Benutzung einer grossen, eigentlich zu ganz anderen Zwecken bestimmten Kolonie weisser Mäuse, bei vielen Individuen zu verfolgen Gelegenheit hatte. Dieselben werden durch HO und Ā zu einem Drittheil bis zur Hälfte statt einfach entfärbt, granulirt, d. h. sie zeigen im Innern eine gewisse Zahl von dunklen fettartigen Körnchen, so dass ich sie in diesem Zustande mit nichts anderem vergleichen kann als mit etwas blasseren, durch Wasser granulirt gewordenen Kernen. Ich weiss vorläufig nicht, ob ich dieses Verhalten vieler rother Zellen, das ich bei alten Thieren nur in schwachen Andeutungen wahrgenommen habe, mit der Entwicklung derselben oder mit der fettreichen Nahrung junger Thiere zusammenbringen soll, und empfehle ich dasselbe einfach zu weiterer Berücksichtigung.

Die Elemente der Milz anlangend, so wünschte ich schon lange dieselben einer neuen Untersuchung zu unterziehen, um zu bestimmen, ob in diesem Organ wirklich, wie es bis jetzt allgemein angenommen wird, nackte Kerne und eine freie Zellenbildung sich findet.

Bekanntlich habe ich von Embryonen schon im Jahr 1844 und 1846 mit Entschiedenheit dargethan, dass denselben keine freie Zellenbildung zukommt, und dasselbe zugleich auch für mehrere wichtige Organe der ausgebildeten Thiere, wie für die Horngebilde und Knorpel, nachgewiesen. Diese Angaben hat später Remak bestätigt und durch eine Reihe neuer, embryonalen Vorgängen entlehnter Thatsachen erweitert, zugleich aber auch ganz

allgemein den Satz ausgesprochen, dass es überhaupt keine freie Zellenbildung gebe. Es ist nun freilich ein Anderes, einen solchen Satz aussprechen und denselben beweisen. In letzterer Beziehung hat Remak für den Erwachsenen nichts gethan, und ist es daher sehr begreiflich, dass nicht Alle seine Verdienste in dieser Angelegenheit so hoch anschlagen können, wie er selbst in seinen Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte. Hätte Remak, wie Virchow, sich an ein genaues Studium der schwierigen pathologischen Zellenentwicklungsverhältnisse gemacht, die bisher als eine Hauptstütze für die Annahme einer freien Zellenbildung galten, so wäre die Sache anders, so aber hat für mich mit Hinsicht auf die pathologischen Gewebe Virchow allein die wirklichen Verdienste. Auch für die physiologischen Verhältnisse (Bildung des Knochenmarks und der Knochen) hat Virchow Wichtiges geleistet und die freie Zellenbildung für Localitäten, wo man sie bisher allgemein angenommen hatte, sehr in Frage gestellt. Mir sind in neuerer Zeit mit Bezug auf diese Frage besonders die Entwicklung der Zellen des Chylus und der Lymphe und dann die Elemente der Blutgefässdrüsen wichtig erschienen, und habe ich auch mit Bezug auf erstere schon einiges mitgetheilt, was die freie Zellenbildung in den Chylusgefässen sehr in Frage stellt. In diesen Tagen habe ich nun auch noch die Milz, Lymphdrüsen und Peyer'schen Follikel in den Kreis der Untersuchung gezogen, wobei sich dann folgendes ergab:

Setzt man zu dem Inhalte irgend eines der genannten Theile Wasser zu, so findet man eine grosse Zahl von scheinbar freien granulirten Kernen. Eine genauere Betrachtung ergibt, dass manche derselben doch nicht frei sind, sondern bald rings herum, bald nur auf einer Seite zarte helle Säume besitzen, die auf Zellenmembranen deuten, doch bleiben immerhin viele übrig, an denen nicht eine Spur einer Membran zu sehen ist. Wählt man statt Wasser eine unschädliche Flüssigkeit, etwa Kochsalz von ½% oder zweibasisch phosphorsaures Natron von 2½—4%, so zeigen sich die Elemente mehr in ihren natürlichen Verhältnissen als homogene blasse Körperchen von 0,002–0,005‴ und mehr, von denen alle grösseren ziemlich bestimmt als Zellen sich ergaben, während die kleineren einen Entscheid über ihre wahre Natur nicht zulassen. Um hierüber Aufschluss zu erhalten, bleibt nichts anderes übrig, als langsam nach und nach das unschädliche Medium durch Wasser zu verdünnen, wobei dann die Elemente aufquellen, im Innern sich aufhellen und ihre eigentliche Beschaffenheit zu erkennen geben. Hierbei zeigt sich dann, aber nur bei sehr sorgfältiger Beobachtung, dass auch die kleinsten vorkommenden Körperchen, die ihrer Grösse nach füglich Kerne sein könnten, eine Hülle

besitzen, die jedoch ganz eng anliegt und nur dadurch leichter zur Anschauung kommt, dass sie einseitig uhrglasartig sich abhebt. Wirkt das Wasser mehr ein, so ist es dann leicht zu sehen, wie viele Hüllen, indem sie noch mehr sich abheben, ungemein erblassen, andere vollständig platzen und vergehen, so dass dann die Kerne ganz frei liegen.

Das Angegebene bezieht sich auf die Elemente der Malpighischen Bläschen der Milz und der Milzpulpe, auf die der Lymphdrüsen und der Peyer'schen Follikel, und stehe ich demzufolge nicht an zu behaupten, dass freie Kerne an diesen Orten fehlen. Ist aber dem so, so verliert auch die Annahme einer freien Zellenbildung für diese Theile ihre beste Stütze, um so mehr, da, wie ich schon längst gezeigt habe, an allen den genannten Orten neben den einkernigen viele zweikernige, zum Theil in entschiedener Theilung begriffene Zellen sich finden und somit die Annahme vollkommen gestattet ist, dass die in diesen Organen sicherlich vorkommende reichliche Zellenproduction nur auf einer fortgesetzten Theilung der vorhandenen Zellen beruht.

Nachweis von Porenkanälchen in den Epidermiszellen von Ammocoetes durch Professor Leuckart in Giessen nebst allgemeinen Bemerkungen über Porenkanäle in Zellmembranen.

Von A. KÖLLIKER.

(Mitgetheilt in der Sitzung vom 5. Juli 1856.)

Am 3. Juli dieses Jahres erhielt ich von Prof. Leuckart in Giessen folgende Mittheilung mit dem Ersuchen, dieselbe unserer Gesellschaft vorzulegen, was denn auch geschah.

Giessen, den 2. Juli 1856.

Entschuldigen Sie, wenn ich Ihre Zeit und Aufmerksamkeit für ein Paar Worte in Anspruch nehme. Sie betreffen einen Gegenstand, der für Sie, wie ich glaube, von einigem Interesse ist.

Erst vor wenigen Tagen sind mir Ihre (u. Funke's) Untersuchungen über die Bildung der Epithelialzellen aus dem Darm der höheren Wirbelthiere bekannt geworden. Beim Durchlesen erinnerte ich mich einer früheren Untersuchung, die mir an den Epidermoidalzellen von Ammocoetes-Petromyzon ganz Aehnliches gezeigt hatte. Nur hatte ich damals die Bildung anders gedeutet, und die Porenkanäle für einen Besatz von Stäbchen gehalten. Gestern und heute habe ich in Gemeinschaft mit Dr. Welker die Verhältnisse geprüft und darüber Folgendes festgestellt.

Die Epidermis von Ammocoetes besteht aus Zellen, die den Cylinderzellen aus dem Dünndarm des Hundes — den ich bis jetzt allein untersucht habe — vollkommen analog gebaut sind, die Eigenthümlichkeit dieses Baues aber sehr viel klarer und deutlicher zeigen. Die Epidermoidalzellen dieses Thieres*) sind von birnförmiger Gestalt, 0,036 Mm. lang, 0,015 – 0,019 Mm. breit, mit grossem ovalem Kern (von 0,0076 Mm.) und granulirtem Inhalt. Ihr vorderes nach Aussen gekehrtes Ende trägt einen durchsichtigen 0,008 Mm. breiten, hellen Beleg, der von den Porenkanälen in dichter Menge durchsetzt wird.

Der Beleg ist entschieden keine Verdickung der Zellenmembran, denn er zeigt ein stärkeres Lichtbrechungsvermögen und wird durch Wasseraufnahme viel weniger verändert. Auch sieht man nach Zusatz von Chromsäure u. a. die Zellenmembran in continuo unter den Beleg sich fortsetzen.

Ueber die Deutung der Streifung als optischen Ausdruck von Porenkanälen kann kein Zweifel sein. Bei Ansichten der Fläche sieht man hier bei Ammocoetes zunächst dunkle Punkte auf weissem hellem Grunde; später beim Senken des Tubus helle Punkte auf dunklem Grunde — nach den von Welker entwickelten Regeln liegen also hier Kanäle vor. Aber diese Kanäle gehen, glaube ich, kaum einmal bis auf die Zellenmembran, geschweige denn durch dieselbe hindurch in den Zellenraum. Sie verengern sich allmählig und hören auf, bevor sie die untern Schichten der Belegmasse erreicht haben.

Ich zweifle nicht, dass Sie im Stande sein werden, meine Angabe zu bestätigen und sich von der Identität der Bildung mit der Ihnen bereits bekannten zu überzeugen.

Mit der Beziehung zur Fettresorption sieht es hiernach etwas precär aus — wie sollen die Fetttröpfchen auch hinten ohne Poren aus den Epithelialzellen heraus in die Chylusgefässe gelangen?

*) Am besten am Kopfe zu untersuchen.

Ich glaube, die Bedeutung dieser Einrichtung ist eine allgemeinere und im Wesentlichen dieselbe, wie die der Porenkanäle an den Eiern der Insecten u. s. w. Sie bietet einen möglichst grossen mechanischen Schutz, ohne dabei die Resorption, resp. Abscheidung zu beeinträchtigen. Der Ammocoetes athmet offenbar auch mit der äussern Haut wie das Insectenei — eine dicke und homogene Belegmasse der Zellen würde diesen Process bestimmt bis zu einem gewissen Grade beschränken, wie durch dieselbe Bildung die Resorption (nicht bloss von Fett) im Darm beschränkt sein würde.

Jedenfalls ist das Vorkommen dieser Bildung bei den Fischen und zwar auf der äussern Haut eine Thatsache von hohem Interesse.

Ich bin im Augenblicke ausser Stande, diese Untersuchung weiter fortzusetzen. Vielleicht nehmen Sie dieselbe in Ihre Hand. Vielleicht halten Sie meinen Fund auch für wichtig genug, Ihrer fleissigen Gesellschaft — vielleicht als Nachtrag Ihrer eigenen Untersuchungen — darüber eine Mittheilung zu machen.

Ihr ergebenster

R. Leuckart.

Der Aufforderung von Prof. Leuckart entsprechend habe ich nun die fraglichen Poren auch untersucht, doch standen mir — da Ammocoetes hier in der Nähe fehlt — nur zwei Spiritusexemplare zu Gebote, die ich vor Jahren von V. Carus in Leipzig erhalten hatte. Dieselben besassen jedoch vortrefflich erhaltene Epithelzellen, wovon sich auch viele meiner Collegen, namentlich die Herren Leydig, Müller und Virchow zu überzeugen im Falle waren, und erlaubten mir eine genaue Verfolgung der von Leuckart aufgefundenen interessanten Structurverhältnisse. — Das Sachliche anlangend, so habe ich den Angaben Leuckart's nur Folgendes zuzusetzen. Erstens zeigten meine Exemplare verdickte Säume an den Epithelzellen, die am Kopf von 0,003‴ bis zu 0,005 und 0,006‴ massen, mithin bedeutend dicker waren, als die von Leuckart gesehenen, während dieselben an den hinteren Theilen des Rumpfes allerdings nur 0,0025‴ betrugen. Zweitens gingen die Streifen oder Porenkanäle in der Regel durch die ganze Dicke der Säume bis an eine zarte Membran, welche die Zellen zunächst begrenzte, welche Abweichung von Leuckart's Beobachtung wohl daher rühren mag, dass an Spiritusexemplaren solche feine Structurverhältnisse oft deutlicher sind, als an frischen Theilen. Drittens lösten sich an meinen Exemplaren hie und da die porösen Säume mehrerer Zellen in zusammenhängenden kleinen membranösen Fetzen ab, während die Zellen durch eine dünne Basalmembran geschlossen blieben. Viertens

endlich traf ich in der Epidermis ausser den kleineren, cylindrischen, geschichteten Zellen, von denen die äusseren die porösen Säume tragen, in ziemlich regelmässigen Intervallen grosse Zellen mit zum Theil dunklem, glänzendem, zum Theil hellem Inhalt, 1—2 kleinen Kernen und Andeutungen einer Oeffnung an dem äusseren Ende, die wahrscheinlich als Schleim secernirende Zellen, wie sie Leydig bei Fischen beschrieben hat, anzusehen sind, worüber jedoch nur die Untersuchung frischer Exemplare Aufschluss geben kann. — Aus dem über die Zellen mit den porösen Säumen von Leuckart und mir gesehenen geht hervor, dass dieselben — abgesehen von der bedeutenderen Entwicklung des porösen Saumes, ganz mit den Zellen des Dünndarms übereinstimmen und kann ohne Bedenken die von mir für die letzteren geltend gemachte Auffassung, dass nämlich der poröse Saum eine secundäre Ausscheidung der ursprünglichen Zellmembran sei, auch auf die ersteren übertragen werden. So erklärt sich dann auch das Abfallen des porösen Saumes, das ich schon von den Darmcylindern beschrieben habe, ohne dass die Zelle wirklich ein Loch erhält. Aus dem Umstande, dass in der zurückbleibenden zarten Basalmembran des porösen Saumes keine Poren zu sehen sind, folgt noch nicht, dass derselbe keine hat, denn es ist klar, dass kurze Poren in einer dünneren Membran, die im scheinbaren Durchschnitte dunkel erscheint, kaum gesehen werden können, während längere Kanälchen in einem dicken hellen Saume zur Anschauung kommen müssen. Uebrigens glaube ich bei Ammocoetes selbst in dieser Membran hie und da Andeutungen von Unterbrechungen gesehen zu haben, und bin ich auch der Ansicht, dass, wenn meine Auffassung der Entstehung und anatomischen Bedeutung der porösen Säume die richtige ist, nothwendig Poren auch in der Basalmembran da sein müssen Bei der Annahme von solchen erklärt sich dann die Bildung einer porösen Verdickungsschicht leicht, indem wenn eine solche Zellmembran Stoffe ausscheidet, dieselben nur da liegen bleiben werden, wo die Oeffnungen mangeln, während an diesen durch das fortwährende Ein- und Austreten von Flüssigkeit allmälich Kanälchen sich ausgraben.

Was nun das Vorkommen der Poren in Zellenmembranen betrifft, so weisen meine in der vorhergehenden Abhandlung mitgetheilten Beobachtungen über das Eindringen von Fett in Zellen, die keinen verdickten Saum haben (im Magen und Dickdarm) darauf hin, dass die Poren, wie ich schon in meiner ersten Arbeit über dieselben es aussprach, eine allgemeinere Erscheinung sind und darf, da auch noch Leuckart's interessanter Fund dazu gekommen ist, wohl die Vermuthung ausgesprochen werden, dass viele Zellmembranen mit und ohne Verdickungen solche Poren werden

erkennen lassen. In der That glaube ich auch schon jetzt einige andere Localitäten angeben zu können, wo dieselben sich finden und zwar an den Epidermiszellen des Störs und der Fröche und an den Eiern vieler Thiere. Was die letztern anlangt, welche auch Leuckart behufs eines physiologischen Vergleiches herbeizieht, so glaube ich nicht zu irren, wenn ich die porösen Eihüllen, welche in der neuesten Zeit J. Müller*), Leuckart**), Remak***), Leydig†) bei Taenien, Holothurien, Insekten, Fischen und beim Kaninchen beschrieben haben, als Ausscheidungen von Zellen bezeichne, doch wage ich vorläufig keinen Entscheid darüber, ob es die Membranen der Eizellen oder diejenigen des Epithels der Graaf'schen Follikel und eibildenden Schläuche der Eierstöcke sind, welche die porösen Lagen absondern. Ich kenne diese porösen Eihüllen vorzüglich vom Stör — bei dem ich, beiläufig gesagt, auch eine einfache Micropyle wahrgenommen habe. Hier bilden dieselben 3 Lagen, 2 innere dunklere, dünnere, dicht poröse und eine äussere blasse, dickere Schicht, anscheinend mit spärlicheren Poren. Diese letzte Lage, die auch weicher ist, als die andern, zeigt sich aussen in kleine polygonale Felder eingetheilt, welche den Epithelzellen der Eikapseln zu entsprechen scheinen, die äusserst zart und blass sind, aber doch von der Fläche eine feine Punktirung zeigen. Es hat demnach den Anschein, als ob diese Zellen die porösen Lagen absonderten, doch können hierüber, sowie über die Bildung der entsprechenden Theile an den Eiern anderer Thiere nur sorgfältige, an Eiern von allen Altern gemachte Studien Aufschluss geben, wesshalb ich mich vorläufig eines jeden Urtheils enthalte.

Die Epidermiszellen des Störes und die der Frösche zeigen nun ebenfalls Andeutungen von Poren in einer zarten und dichten, von der Fläche wahrnehmbaren Punctirung, welche namentlich beim Störe so auffallend ist, dass man sich des Gedankens kaum erwehren kann, dass auch hier Löchelchen vorliegen. Auch an den Epithelialplättchen der Cardiahälfte des Magens der Mäuse habe ich vor Kurzem ähnliches gesehen und kam es mir selbst bei saugenden Thieren oft vor, als ob auch in diesem Theile des Magens Fett in die Epithelzellen eindringe. Bei keinem dieser Orte bin ich jedoch bis jetzt zu einer ganz bestimmten Ueberzeugung gekommen und suche ich

*) Monatsb. d. Berl. Akad. 1854 März und Archiv 1854 pag. 66 und 186 Tab. VIII.

**) Müll. Arch. 1855. pag. 90 u. fgde.

***) Müll. Arch. 1854. pag. 254.

†) Müll. Arch. 1854. pag. 307. Tab. XII. fig. 8. 9.

selbst mich davor zu wahren, jetzt wo an einigen Orten Poren mit Sicherheit demonstrirt sind, solche auf wenig bestimmte Anzeichen hin, an Stellen anzunehmen, wo vielleicht keine vorhanden sind.

Die physiologische Bedeutung der Poren anlangend, so muss dieselbe jetzt allgemeiner formulirt werden, als in meiner ersten Mittheilung. Jetzt ist die schon früher, als ich von der Möglichkeit sprach, dass die Poren vielleicht eine weit verbreitete Erscheinung sind, von mir geäusserte Aufstellung, dass dieselben nicht nur zur Fettresorption, sondern überhaupt zur Stoffaufnahme und Abgabe durch die Zellen in Beziehung stehen, vollkommen im Recht. Ich halte dafür, dass die Poren überhaupt das Eindringen von Substanzen in die Zellen und die Abscheidung von solchen erleichtern und begünstigen. Sind die porösen Membranen dick, so kommen dann noch weitere Verhältnisse in Betracht. Einmal müssen wirkliche Kanälchen von grösserer Länge die Bewegung der durchdringenden Flüssigkeit begünstigen und vermehren, weil dieselbe wie in capillären Röhrchen von mehr festen Theilen angezogen wird, und zweitens können dickere Membranen mit Poren, wie es von Leuckart angegeben wird, auch zugleich als Schutzmittel dienen, ohne darum den Stoffwechsel der betreffenden Theile zu behindern. Die erstere Beziehung möchte besonders beim Darm und der Haut von Ammocoetes ins Auge zu fassen sein, während die Verhältnisse bei den Eiern vor allem darauf angelegt zu sein scheinen, feste und doch leicht permeable Hüllen zu bilden.

Ausführlicheres über die Poren in Zellenmembranen behalte ich mir für die nächste Zeit vor. Ich gehe in diesem Herbste vor allem aus dem Grunde an die See, um diese mir wichtig scheinenden Verhältnisse weiter zu verfolgen, und hoffe ich auch bei Seethieren eine nicht unergiebige Ausbeute für die Erkenntniss dieser feinen Structurverhältnisse zu gewinnen.

Ueber die Physiognomie der Cretinen.

(Hiezu Tafel II.)

Von RUD. VIRCHOW.

(Vorgetragen in den Sitzungen vom 23. Juni 1855, 24. Febr. und 5. Juli 1856.)

Schon in den Sitzungen vom 24. Mai und 21. Juni 1851, sowie vom 9. Mai und 13. November 1852 (Verhandl. II. S. 230., III. S. 247) habe ich die Aufmerksamkeit der Gesellschaft auf den in Franken endemischen Cretinismus gelenkt und die Eigenthümlichkeiten des Schädel- und Skelett-Baues dieser unglücklichen Geschöpfe besprochen. Indess hatte ich einen Punkt unerklärt lassen müssen, der doch für die Charakteristik der Cretinen höchst wichtig und sogar sehr augenfällig war, nämlich die Gesichtsbildung. Allerdings hatte ich ein Moment hervorgehoben, welches für die letztere sehr bestimmend ist, nämlich die unverhältnissmässige Wucherung der Haut und des Unterhautgewebes gegenüber der mangelhaften Ausbildung der Knochen (Verhandlungen III. S. 275); später zeigte ich, dass die starke und weit vorgestreckte Zunge nicht blos zu dem thierischen Ausdrucke der Weichtheile des Gesichtes erheblich beiträgt, sondern auch auf die vorgeschobene Stellung der Kieferknochen, besonders der Zähne und der Alveolarfortsätze einen wesentlichen Einfluss ausübt (vergl. Archiv f. path. Anatomie Bd. VII. S. 133). Allein damit war die Sache noch immer nicht erschöpft und es liess sich, zumal bei der grossen Mannichfaltigkeit in dem Bau der Schädeloberfläche die ganz überraschende Gesichtsähnlichkeit der Cretinen nicht vollständig deuten. Diese Aehnlichkeit hat die Beobachter seit langer Zeit viel beschäftigt, und wenn man nicht ganz bestimmt wüsste, dass die Cretinen der verschiedensten Länder und Völkerstämme darin übereinkommen, und dass Eltern mit dem gewöhnlichen typischen Ausdrucke ihrer Raçe diese absonderlichen Kinder erzeugen, so könnte man gewiss darauf kommen, bestimmte Blutsverwandtschaften aufzusuchen. So sehr verdeckt die pathologische Bildung die ethnologische!

Auf Tafel II. finden sich zwei Cretinen unserer Gegend zusammengestellt. Der eine derselben ist schon früher von mir (Verhandl. Bd. III.

S. 261) beschrieben; es ist der jetzt etwa 18jährige Martin Wolff von Wiesenbrunn am Schwanberg; der andere ist der von Hrn. Vogt (Verh. Bd. VI. S. 433) geschilderte 23jährige Johann Kraft von Hofstetten bei Gemünden. Die Geburtsorte Beider liegen weit genug von einander entfernt, der eine ziemlich weit östlich, der andere fast ebenso weit westlich von Würzburg, und wenn man etwa besondere Verwandtschaftsverhältnisse vermuthen möchte, so genügt es zu erwähnen, dass an anderen Orten z. B. in Marktheidenfeld fast alle Cretinen genau dieselbe Physiognomie besitzen. Auch habe ich in meinen Gesammelten Abhandl. S. 948, 953, 976 die Physiognomie des fränkischen Cretinismus, der fast im Aussterben begriffen zu sein scheint, möglichst getreu herzustellen versucht, und man wird durch eine Vergleichung gewiss dieselbe Ueberzeugung gewinnen, die sich mir immer ernstlicher aufdrängte, dass in dem Knochenbau eine bestimmte Aehnlichkeit gegeben sein müsse, welche wenigstens nicht allein durch die Form der Schädeloberfläche bedingt wird.

Betrachtet man das Gesicht dieser Cretinen, so ergibt sich immer ein Punkt, der wie der Angelpunkt der ganzen Bildung erscheint, nämlich der Ansatz der Nasenwurzel. Dieser liegt ungewöhnlich tief, und die kurze, aufgeworfene und dicke Nase, die wulstigen und offenstehenden Lippen, die dicken und schlaffen Wangen treten so stark dagegen hervor, dass es aussieht, als hätte das ganze Gesicht in der Ebene der Nasenscheidewand eine starke Drehung nach vorn gemacht, während die Schädelbasis fest stehen geblieben wäre. Eine solche Drehung hätte nun freilich das Gesicht schon für sich machen können, wenn die Kieferknochen sich unverhältnissmässig stark entwickelten, was durch die Grösse und Vorschiebung der Zunge, sowie durch eine stärkere Entwicklung der Kaumuskeln (Engel) zu erklären wäre, indess findet sich diese Eigenthümlichkeit schon beim neugebornen Cretin und die Entwicklung der Kieferknochen ist nicht so massig, dass eine solche Deutung ausreichte.

Unter diesen Verhältnissen richtete sich meine Aufmerksamkeit auf die Schädelbasis, welche ich bis dahin fast ganz ausser Betrachtung gelassen hatte, da im Ganzen meine frühere Ausbeute an derselben sehr gering gewesen war. Nachdem ich indess bei zwei Cretinen-Skeletten unserer Sammlung wichtige Veränderungen, besonders an den Keilbeinflügeln gefunden hatte (Gesammelte Abhandl. S. 904—905), so schien es mir höchst wahrscheinlich, dass auch in der Mittellinie wesentliche Abweichungen der Basis existiren müssten, und nachdem die Lehre von den Synostosen der Nähte für die Schädeloberfläche so wichtige Gesichtspunkte geliefert hatte, so war gewiss eine Aufforderung vorhanden, sie auch an

der Schädelbasis zu erproben. Denn eine einfache Rechnung ergab, dass bei einer vorzeitigen Synostose der Schädelbasis diese letztere zu kurz, demnach der Ansatz der Nasenwurzel zu tief, das Gesicht im Verhältniss zur Schädelbasis zu weit vorgeschoben werden musste.

Ich entschloss mich daher den Kopf des neugebornen Cretins, der sich in unserer Sammlung befindet, in der Ebene der Nasenscheidewand zu durchsägen und das Resultat dieses etwas gewaltthätigen Eingriffs war die Bestätigung meiner Rechnung, der Fund einer totalen Synostose des Grundbeins und der beiden Keilbeine, wie ich an einem anderen Orte genauer geschildert habe (Gesamm. Abhandl. S. 979). Jetzt begriff sich mit einem Male die grosse Kürze der Schädelbasis, der niedrige Stand der Nasenwurzel, die Drehung des wachsenden Gesichtsskelettes in der Ebene der Nasenscheidewand. Zugleich ergab sich ein anderer wichtiger Gesichtspunkt. Es zeigte sich nämlich, dass die Stellung der synostotischen Knochen zu einander eine ganz andere war, als sie sonst bei Neugebornen zu bestehen pflegt, dass das Grundbein ungleich steiler aufstieg und mit dem Keilbein einen kleineren Winkel bildete, während es sonst zur Zeit der Geburt schon sehr flach liegt und seine Grundfläche mit der Grundfläche des Keilbeins eine einfache, nur wenig nach oben ausgebogene Curve macht. Die Stellung dieser synostischen Schädelwirbel entsprach ganz der ursprünglichen, fötalen Stellung des Kopfes, der eben anfängt sich zu strecken.

Sehr bald fand sich eine neue Gelegenheit, die Gültigkeit dieser Erfahrung an einem älteren Cretin zu erproben. Ich sah denselben zuerst im Juliusspitale auf der Abtheilung des Hrn. Bamberger, wo er längere Zeit wegen allerlei Brustbeschwerden und Oedemen behandelt wurde. Er hatte eine sehr beträchtliche Struma, eine gutgebildete Schädeldecke, dagegen das gewöhnliche, dumme, breite Gesicht, die niedrige Nasenwurzel, die aufgeworfene Nasenspitze und Lippe, die grosse Zunge, das hängende, welke Fleisch der Cretinen. Bei weiterer Nachforschung erfuhr ich durch Hrn. Pfarrer Kessler in Zell, dass der Mann, Bartholomäus Hornung, am 1. Mai 1803 zu Zell geboren und dass seine beiden Eltern gesunde, kräftige Leute gewesen seien. Der Vater war Schullehrer und starb 1813, die Mutter erst 1822. Sie hatten ausserdem noch 8 Kinder, von denen 3 bald nach der Geburt gestorben sein sollen, während ein Sohn noch jetzt als Schullehrer in einem anderen Orte fungirt; derselbe ist der Angabe nach ein Mann von mittelmässigem Talente. Bei dem Bartholomäus hat sich der dicke Hals erst in der letzteren Zeit so gewaltig ausgebildet. Von ihm selbst war nichts Genaueres zu erfahren; eine Zeitlang

schien es ihm im Krankenhause besser zu gehen, dann aber verfiel er schnell und der Tod erfolgte am 28. April 1856. Die Autopsie ergab Folgendes:

Körperlänge	141,0	Centimeter
Länge des Rumpfes (Manubr. sterni bis Symphysis pubis	47,5	„
Höhe des Kopfes (Kinn bis Scheitel)	25,5	„
Länge des rechten Arms (Schulter bis zur Spitze des Mittel-Fingers)	61,0	„
„ „ Oberarms (Schulter bis Oberarm)	25,5	„
„ „ Vorderarms (Oberarm bis Handgelenk)	24,0	„
„ „ Hand (Handgelenk bis Knöchel des Mittelfingers)	9,0	„
„ „ Daumens	6,25	„
„ „ Zeigefingers	9,50	„
„ „ Mittelfingers	10,25	„
„ „ rechten Beins (Trochanter bis Malleolus extern.)	64,0	„
„ „ Oberschenkels (Troch. bis Cond. extern.)	34,0	„
Umfang des Halses	40,0	„
„ „ Kopfes (horizontal)	57,0	„
Querumfang des Kopfes (hinter den Ohren, von dem einen Proc. mastoides zum andern über den Kopf)	43,0	„
Längsumfang des Kopfes (Nasenwurzel bis zum hintern Umfang des For. magnum)	40,0	„
Längsumfang des Kopfes (Nasenwurzel bis Prot. occip.)	37,0	„

Sehr ausgedehntes Anasarka, besonders der Extremitäten, so dass namentlich an den Händen und Füssen ganz durchscheinende, blasse Auftreibungen bestanden. Auf Durchschnitten das Unterhautfett fast ganz geschwunden und durch grosse wässerige Exsudate ersetzt. Der Leib stark aufgetrieben. Sehr beträchtliche, nach rechts entwickelte Struma. Die Lippen sehr dick, schlaff und vorragend, die Nase breit, aufgeworfen und an der Wurzel eingedrückt, die Wangen und Augenlider dick und welk. Die Alveolarfortsätze der Kiefer, besonders des Oberkiefers sehr weit vorgeschoben; die Zähne sehr defect.

Schädeldecke sehr vollständig entwickelt, in der Richtung der Pfeilnaht stark hervorgewölbt, die Stirn etwas flach und zurückgedrängt, die Tubera front. wenig bemerkbar, dagegen die Scheitelbeine sehr gut gebildet. Sämmtliche Nähte der Oberfläche, selbst die Stirnnaht, vollständig erhalten und bis auf den hinteren Theil der Pfeilnaht stark zackig; auch in der Richtung der Stirnnaht ein leichter Wulst. Die Knochen längs der ganzen Ausdehnung der Convexität mit zahlreichen und grossen Gefässlöchern (Ernährungslöchern) und beträchtlicher Hyperämie; wenig diploetische Substanz; mässige Schwere. Leichte Asymmetrie der Oberfläche, indem die rechte Seite flacher und breiter, die linke etwas höher und schmaler ist. Dem entsprechend machen Stirn und Pfeilnaht eine leichte Excursion nach links, besonders in der Gegend der vorderen Fontanelle, während nach hinten gegen die Spitze der Lambdanaht die Richtung, zumal des Sinus longitud. weiter

nach rechts geht. Das Stirnbein ist etwas dicker, 5—8 Millim. auf dem Durchschnitt; die Furchen für die A. meningea und am Stirnbein die Vertiefungen für Pacchionische Granulationen sehr tief; längs der ganzen Ausdehnung des Sinus long. starke und sehr gefässreiche, jüngere Knochenauflagerungen, durch welche der vordere Theil der Stirn- und der hintere Theil der Lambdanaht innen ganz synostotisch ist. Sonst sind die Nähte auch innen offen, nur sehr einfach; an der vorderen Fontanelle bemerkt man den Ansatz der Pfeilnaht ungleich weiter nach rechts, als den der Stirnnaht. Die Lambdanaht sehr grobzackig, etwas vorspringend, gegen die untern Theile hin mit Schaltknochen. Die Schuppen der Schläfenbeine besonders links stark herausgedrängt, so dass sie längs der Sut. squamosa einen Längswulst bilden. Alle hinteren und seitlichen Nähte offen.

Die Schädelbasis nach hinten hin sehr bedeutend vertieft und nach links hin um ein Geringes stärker ausgeweitet. Die vordere Schädelgrube kurz und durch die stärkere Erhebung der Orbitalplatten nach aussen verkleinert; die Crista galli gross, dick, aber durch den tiefen Stand des Siebbeins fast ganz verborgen. Die mittlere Schädelgrube beiderseits flach, auf der rechten Seite etwas länger, die Kielbeinflügel dick und zum Theil mit weissen Knochenauflagerungen, so dass links dadurch eine innere Synostose gebildet wird, der jedoch keine äussere entspricht; die Sphenotemporalnaht beiderseits innen stark wulstig und neben derselben im Keilbeinflügel zahlreiche kleine Zwickelbeine. Die Nerven- und Gefäss-Löcher gross, aber rechts etwas weiter von einander entfernt und in einer stark nach innen convexen Linie gelagert, während rechts For. rotundum, ovale und spinosum fast in einer geraden Linie liegen. Die Felsenbeine mehr flach, zumal das rechte und etwas mehr transversal gestellt, besonders das linke, so dass der Winkel, den sie mit der Schuppe des Schläfenbeins bilden, grösser ist, als normal. Ihre inneren Spitzen sind gegen ihren Körper etwas eingebogen und lagern sich sehr innig an das Grund- und Keilbein an. Der Meatus audit. int. ist dem entsprechend mehr abgeflacht und besonders rechts fast in einen transversalen Spalt umgewandelt. Die Sella turcica sehr gross und zugleich etwas mehr flach, während der Sattelwulst klein und die Proc. clinoides post. dünn und niedrig sind. Der Clivus kurz, steil und an seinem oberen Umfange etwas höckerig. Das For. magnum stark oval, nach vorn sehr schmal und auch von rechts her etwas verengt. Die hinteren Schädelgruben gross und tief. Der Sinus transv. dexter in einer tieferen Furche, als der linke, jedoch in der ganzen Ausdehnung beider weissliche Knochenauflagerungen. Die Emissarien weit; das For. jugulare beiderseits durch eine feine Knochenbrücke in eine vordere kleinere und hintere grössere Oeffnung getrennt.

Betrachtet man die Basis von unten, so fällt am meisten die Kürze und die quere Stellung der Felsenbeine und die eigenthümliche Beschaffenheit des Grund- und Keilbeins auf. Das Grundbein beginnt nämlich am vordern Umfange des For. magnum mit einem dicken queren Wulst und steigt dann sehr steil in die Höhe, um sich in der Gegend, wo das Keilbein beginnen sollte, unter einem Winkel von fast 90° an eine andere, ebenfalls sehr dicke Masse (den Keilbeinkörper) anzuschliessen, auf dem der sehr dicke und feste Vomer aufsitzt. Die Proc. pterygoides

stehen sehr nahe an einander, beginnen äusserst dick und besitzen eine ganz ungewöhnlich grosse und ausgeschweifte, schaufelförmig gestaltete äussere Lamelle Grund-, Keil- und Felsenbein haben hier sehr grosse und zahlreiche Ernährungs-Löcher, so dass sie grob porös erscheinen, obwohl ihre Substanz selbst sehr dicht und fest ist. Die Proc. mastoides sind nicht weit von einander entfernt; die Proc. condyloides eben und hoch stehend. Hinter dem For. magnum ein tiefer Eindruck.

An den Gesichtsknochen bemerkt man zunächst den starken Prognathismus. Die Oberkiefer im Ganzen stehen weit nach vorn; ihre sehr starken und sehr festen Alveolarfortsätze sind nach vorn hervorgewölbt, zugleich aber der Querdurchmesser des unteren Theils der Oberkiefer sehr gering, indem unmittelbar hinter dem Eckzahn die Knochen gerade nach hinten abfallen. Die Nasenwurzel tief und breit, die Nasenbeine kurz und auf der Fläche nach vorn gebogen, die vordere Nasenöffnung gross. Die Augenhöhlen gross, etwas breiter als hoch, weit aus einander stehend. Die Jochbogen stark nach aussen gekrümmt, etwas dünn, aber sehr fest.

Es wurde endlich ein Längsdurchschnitt vertical durch die Schädelbasis gemacht. Hier zeigte sich der untere Theil des Stirnbeins sehr dick und sklerotisch, mit dem Sieb- und den Nasenbeinen innen vollständig verwachsen; die Stirnhöhlen stark ausgebildet. Die Crista galli sehr gross und fest, die Lamina perpend. und der Vomer dick, nach vorn wulstig und unter sich verwachsen. Die Keilbeinhöhle gross, vollständig einfach und leer, bis zur Mitte der Sella reichend. Sehr schön sah man hier den Winkel, unter dem sich das steile Grundbein an das Keilbein ansetzte. Die Grundfläche des letzteren senkte sich dadurch so stark, dass sie genau bis in die Ebene des For. magnum gelangte und der hintere Ansatz des Vomer in einer Linie mit dem hinteren und vorderen Rande des grossen Loches stand. Der Winkel entsprach genau der Stelle der früheren Synchondrosis sphenobasilaris und lag senkrecht unter den Proc. clin. post. Er war ausgefüllt von dichter, fibröser Masse. Die Grundfläche des Keilbeinkörpers bildete auf diese Weise eine Curve, welche fast genau der Curve des Sattelduchschnittes entsprach. An allen diesen Theilen fand sich eine fast sclerotische Corticalsubstanz bei grob poröser, aber fester Diploë; von dem Winkel der Grundfläche erstreckte sich eine festere Knochenmasse zum Grunde der Sella hin.

Die Maasse des Schädels, nach den in meinen Gesammelten Abhandlungen Seite 914 und 974 angegebenen Gesichtspunkten genommen, ergaben folgende Zahlen:

Stirnnaht	13,50	Centimeter
Pfeilnaht	14,50	„
Länge der Hinterhauptsschuppe	12,00	„
Längsdurchmesser A.	17,95	„
„ B.	18,40	„
Kranznaht rechts	13,25	„
„ links	13,50	„

Lambdanaht rechts	10,50	Centimeter
„ links	10,50	„
Querdurchmesser: untere frontale	10,20	„
„ obere frontale	7,40	„
„ temporale	13,40	„
„ ober parietale.	13,40	„
„ untere parietale	15,00	„
„ occipitale	11,60	„
„ mastoideale	9,80	„
Höhendurchmesser A.	14,20	„
„ B.	12,50	„
Abstand der vorderen Fontanelle von dem Meat. aud. ext.		
rechts	17,50	„
links	17,50	„
Entfernung des For. magn. von der Nasenwurzel	9,30	„
Entfernung der Synost. sphenobasil. von der Nasenwurzel	7,90	„
Vom Sattelwulst zur Nasenwurzel	5,75	„
Vom vorderen Umfange des For. magnum zum hintern Umfange der Sella	2,80	„
Länge des For. magnum	3,55	„
Entfernung der Siebbeinplatte von dem harten Gaumen	4,40	„

Betrachten wir zunächst diese Verhältnisse, so zeigt sich im Zusammenhalte mit den früher von mir gegebenen Maassen, dass alle oberen und vorderen Verhältnisse des Schädels relativ stark ausgebildet sind, dass dagegen sowohl die Höhen- als die hinteren Querdurchmesser, namentlich die parietalen, occipitalen und mastoidalen unter der Norm zurückbleiben. Am beträchtlichsten ist jedoch die Störung des Wachsthums an der Basis und es entspricht der vorliegende Schädel in dieser Beziehung genau den schon früher von mir (Gesammelte Abhandl. S. 974) zusammengestellten Schädeln von Cretinen und Geisteskranken. Ich werde noch auf eine nähere Vergleichung zurückkommen und den Ort der Störung aus den Maassen specieller entwickeln. Hier mag es genügen, darauf hinzuweisen, wie mangelhaft die Kenntniss eines Schädels aus einzelnen Messungen an der Oberfläche erschlossen werden kann und wie wichtig es ist, einerseits die Messungen zu vervielfältigen, andererseits gerade die Basis in den Kreis der Untersuchungen zu ziehen. Hier lässt sich nun freilich bei den Lebenden nichts weiter thun als die Entfernung der Nasenwurzel von dem hintern Umfange des For. magnum zu messen, eine Messung, die bei der wachsenden Länge dieses Loches und der Schwierigkeit, durch die Weichtheile dem hintern Umfange desselben sich zu nähern, freilich nur approximative Gültigkeit hat.

Die Dura mater ziemlich dick, von weisslich sehnigem Aussehen, nach vorn von Pacchionischen Granulationen durchsetzt. Der Sinus longit. weit und mit meist flüssigem Blute erfüllt. An der innern Fläche der harten Haut nichts Abnormes, nur nach vorn an der Falx zahlreiche Adhäsionen und innerhalb derselben im vordern Umfange des linken Vorderlappens einzelne Verknöcherungen. Auch am hintern Umfange des Kleinhirns mehrfache Verwachsungen der Häute. Am Sattelwulst blieb nach Trennung einer leichten Synechie eine gefässreiche, weiche, röthliche Auflagerung auf der Dura mater zurück. Die Sinus transv. beiderseits mässig weit, ihre Wandungen namentlich an der Krümmungsstelle etwas verdickt, die Sinus cavern., petrosi inf., basilares sehr entwickelt, und daher der Clirus unter der Sattellehne wie erodirt. Auch im Grunde der Sella war die Oberfläche des Knochens uneben und durch grosse Ernährungslöcher stark porös. Die Dura mater in der ganzen Ausdehnung des Grund- und hinteren Keilbeines sehr dicht und äusserst fest aufsitzend. Die Pia mater mit sehr erweiterten und stark gefüllten Venen, nach hinten sehr ödematös. Ebenso an der Basis sehr beträchtliches Oedem, Trübung und Verdickung der weichen Haut, zumal im Umfange der Hypophysis und der Sella turcica, bedeutende Erweiterung der Venen an der Spitze der Mittellappen. Die Sulci sehr tief und breit, die Gyri, zumal links an der Convexität platt und weit auseinander gedrängt. Die bis in die tiefsten Lagen sehr blutreiche Pia mater löst sich leicht von der Oberfläche. Die Arterien normal. Der Proc. odonotides stark vorragend.

Das Gehirn selbst sehr asymmetrisch. Von der Convexität aus erscheint die rechte Hemisphäre kleiner und die Gyri derselben zahlreicher, dichter, kürzer und stärker geschlängelt, während links dieselben ungleich einfacher, breiter und mehr gestreckt sind. Insbesondere von dem Ende der linken Sylvischen Grube erstrecken sich zwei ungewöhnlich breite und einfache Gyri gegen die Mittellinie der Oberfläche, und drei sehr lange und fast ganz getrennte verlaufen von der Spitze des Vorderlappens parallel der grossen Längsspalte bis zur Mitte der Convexität. Von der Basis aus gesehen, hat die rechte Grosshirnhemisphäre, sowie die rechte Seite des Pons und des Kleinhirns eine etwas grössere Breite und Dicke, während am Anfange des Rückenmarks die rechte Hälfte, und zwar in der Richtung von vorn nach hinten, kleiner als die linke ist. Die Gehirnnerven, mit Ausnahme des Trigeminus und Facialis, besonders die drei letzten etwas klein. Der Stamm des Trigeminus, noch mehr das Ganglion Gasseri mit klarer Flüssigkeit ödematös getränkt und wie macerirt, so dass die einzelnen Fasern ungewöhnlich leicht trennbar waren; diess fand sich namentlich an dem unter der Dura mater gelegenen Theile des Nerven und an dem etwas dünnen und platten Ganglion. Die Seitenventrikel und zwar hauptsächlich der linke stark erweitert, mit klarer Flüssigkeit gefüllt, links das Hinterhorn sehr dilatirt, rechts dagegen vollständig obliterirt, das Ependym sehr dick und grossentheils körnig; die nächst anliegende Parenchym-Masse sehr derb zu schneiden (sclerosirt). Selbst der sehr verlängerte Fornix nebst Septum sind sehr fest. Thalamus und Corp. striatum beiderseits sehr abgeflacht; Plexus chor. stark entwickelt und am Glomus mit Cysten und einzelnen stark weisslichen Trübungen versehen. Tela

choroides sehr hyperämisch, Zirbel mässig gross und sehr sandreich. Corp. quadrigemina normal. Aquaeduct. Sylv. und 4. Ventrikel weit und mit sehr verdicktem Ependym überzogen, das vom Aquaeduct her Faltenzüge bildete. Striae acusticae sehr entwickelt; graue Masse der Rautengrube spärlich. Ependym des Rückenmarkes sehr deutlich. Infundibulum stark und gefässreich. Hypophysis tief sitzend, von ziemlich normaler Beschaffenheit, ohne Gallerteinlagerungen.

Die Consistenz des Gehirns überall ziemlich gut; die graue Substanz, sowohl in der Rinde als in der grossen Ganglien-Masse blass und in ersterer etwas spärlich; auch die Marksubstanz nicht sehr entwickelt.

Ausserdem fanden sich in dem Körper noch eine grosse Menge von Veränderungen. Zunächst eine sehr allgemeine Verbreitung sarkomatöser Geschwülste, welche zu nicht geringer Ueberraschung auch die Struma eingenommen hatten. Allerdings bestanden hier einige alte Kalkknoten von gewöhnlicher Beschaffenheit, indessen nach rechts lag eine Faustgrosse, kugelige, mit äusserst weiten Venen überzogene Geschwulst, welche offenbar aus der sarkomatösen Erkrankung eines Kropfknotens hervorgegangen war, denn es fand sich innen ein derberes, mehr balkiges Gewebe, aussen dagegen lappige, fast drüssig aussehende, markige Anschwellungen, aus denen sich in Form kleiner Pfröpfe eine weissliche Masse ausdrücken liess. Eine ganz ähnliche, jedoch völlig getrennte Geschwulst nahm das Manubrium sterni ein und äusserst zahlreiche, kleinere und grössere, zum Theil bis Wallnussgrösse Knoten von Sarkommasse durchsetzten beide Lungen. Das interessanteste Verhältniss bestand darin, dass sich in beiden Lungen grössere Bronchialstämme durch Fingerdicke polypöse Sarkompfröpfe, welche aus der Wand hervorgewachsen waren, geschlossen und hinter ihnen die beträchtlichstem, mit zähem, grünlichgelbem Schleime erfüllten Bronchiektasien vorfanden. Kleinere Knoten der Bronchialschleimhaut waren auch schon ulcerirt.

Das Herz war mässig gross, besonders der linke Ventrikel stark kugelig erweitert, sehr derb und dickwandig, das Muskelfleisch etwas braun aussehend. Die Herznerven sehr stark entwickelt. Die Atrioventricular-Klappen etwas dick, die arteriellen mehr atrophisch und stark gefenstert. Das Herzblut reichlich, gut geronnen, rechts mit ungewöhnlich weisser, nach unten mehr grauer und brüchiger Speckhaut. Die rechte V. jugularis ausserordentlich weit, die linke viel weniger. In der Gegend der Thymusdrüse Lappen von atrophischem Fett.

Im Bauche starke Dislocation der Baucheingeweide, besonders des Dickdarms: das ungeheuer dilatirte Coecum im Becken liegend, das Col. transv. um seine Axe gedreht und über der Leber adhärent, die sehr weite Flex. iliaca gegen die Milz heraufgeschlagen. An der Wurzel des Mesenteriums eine grosse alte Narbe. Eine zweite Narbe lag in der Gegend des rechten Leistenkanals und erstreckte sich bis zur Haut; gegen sie verlief das rechte Vas deferens und der mit Koth erfüllte und adhärente Proc. vermiformis. Aeusserlich war der sehr volumiöse Hodensack gegen diese Narbe verzogen, so dass die Rhaphe weit nach rechts stand. In demselben fand sich nur der linke, etwas kleine, ödema-

töse und bräunlich aussehende Hoden, während vom rechten Hoden keine deutliche Spur zu finden war. Penis lang und dick.

Milz dem Zwerchfell adhärent, klein, Pulpe derb, etwas ödematös, Follikel kaum zu sehen, Grösse 3″ 3‴ lang, 1″ 6‴ dick. Leber ebenfalls klein, im Zustande der rothen Atrophie (Acini mit rother Peripherie und graubräunlichem Centrum); Gallenblase gross, ödematös, Galle hellgelbbraun, wässerig. Nieren sehr derb und dicht, hyperämisch, an der Oberfläche mit Unebenheiten und Cysten, an den Pyramiden mit Kalkablagerung und Gallertinfiltration. Harnblase mit zahllosen Varicen und Phlebolithen. Chronischer Magenkatarrh. Dünndarm sehr lang, im Ileum starke Schwellung der Solitärdrüsen und beträchtliche Hyperämie der Schleimhaut. Pancreas mässig blutreich, sehr körnig.

Endlich zeigte sich die Bursa patellaris rechts sehr gross, jedoch leer und mit zahlreichen Balken und Scheidewänden besetzt, links dagegen zu einem harten, mehr als Taubeneigrossen Tumor ausgedehnt, der auf einem Durchschnitte eine dicke, fibröse Schale, und einen nach aussen knorpelartig festen, gallertig durchscheinenden, nach innen mehr schmierigen, fast käsigen Inhalt (eingedickte hämorrhagische Massen) darbot. In beiden Kniegelenken massenhafte Synovia und starke Eindrücke der Knorpel. Die Oberschenkelköpfe ganz abgeplattet und die Trochanteren dadurch mehr nach aussen vorgeschoben.

Ich habe diesen Befund möglichst genau mitgetheilt, da es an sorgfältigen Autopsien von Cretinen noch sehr fehlt, und sich ausserdem manches Besondere darin ergeben hat. Indess concentrirte sich doch das Hauptinteresse auf den Zustand des Schädels und des Gehirns. An letzterem fanden wir einen offenbar sehr lange bestehenden, jedoch nicht sehr weit vorgeschrittenen chronischen Hydrocephalus ventriculorum, der sich mehr einseitig entwickelt hatte. Dieser asymmetrischen Erkrankung entsprach auch die asymmetrische Entwicklung des Gehirns selbst, indem linkerseits, wo der Hydrocephalus hauptsächlich bestand, eine mangelhafte Ausbildung der Gyri in der vordern und mittlern Region der Grosshirn-Hemisphären sehr auffällig hervortrat. Diese Asymmetrie setzte sich auf die Brücke, das Kleinhirn und das Rückenmark fort. Das Gehirn im Ganzen erschien gross, allein namentlich die graue Substanz war überall spärlicher vorhanden und die chronische Entzündung der Ventrikel hatte zugleich eine leichte Sklerose ihrer Wandungen herbeigeführt. Die Verdickungen, die Varicositäten und das Oedem in der Pia mater hatten zu der Atrophie der Rinde gewiss wesentlich beigetragen, wie denn namentlich am Trigeminus eine ödematöse Atrophie und Maceration hervortrat. Viele der übrigen Nerven waren von geringerer Stärke als normal.

Der asymmetrischen Entwicklung des Gehirns entsprach eine sehr deutliche Asymmetrie des Schädels, welche sich besonders durch den Mangel an Congruenz zwischen Stirn- und Pfeilnaht zeigte. Letztere

inserirte sich an der Kranznaht um fast 2 Millim. links von der Stirnnaht, wie ich diess schon früher von einem andern Schädel beschrieben und abgebildet habe (Gesammelte Abhandl. S. 904 Fig. 8). Diess ist offenbar eine consecutive Veränderung des Knochenbaues, bedingt durch die primäre Anomalie der Gehirnentwicklung.

Ganz anders verhält es sich mit der anderen Reihe von Abweichungen im Schädelbau, welche die Basis betreffen und welche meines Erachtens mit Bestimmtheit auf eine fötale Synostose der Körper der Schädelwirbel bezogen werden müssen. Bei diesen liegt gar kein Grund vor, sie als secundär zu betrachten, denn die Verdickungen und Synechien der Dura mater, so alt sie auch sein mochten, waren nicht so beträchtlich, dass sie einen so grossen mechanischen Erfolg haben konnten und das Gehirn zeigte an seiner Basis keine so wesentliche Abweichung, dass man an eine von ihm ausgehende Hemmung denken könnte. Alles spricht spricht vielmehr dafür, dass die Synostose das Primäre war, dass das Wachsthum der Schädelwirbel dadurch gehindert wurde, dass dadurch gewisse Hemmungen in der Gehirnentwicklung begünstigt und eine Reihe secundärer, zum Theil compensatorischer, zum Theil directer Abweichungen im Bau und in der Stellung der Schädel- und Gesichtsknochen bedingt wurden.

Natürlich kann man bei einem Manne von 53 Jahren nicht erwarten, in dieser Gegend noch offene Synchondrosen zu finden, und die Existenz einer Synostose würde gar nichts bedeuten, wenn nicht die Knochen eine so vollständige Abweichung ihres Baues und ihrer Lagerung in allen ihren Theilen darböten, dass dadurch der fötale Charakter der Störung ganz sicher dargethan würde. Wir haben hier nicht bloss die Dicke der Knochen und die gegenüber den übrigen Knochen des Schädels auffallende Sklerose ihrer Oberfläche, sondern wir finden in ihrer ganzen Ausdehnung einen ganz ungewöhnlichen Reichthum grosser Ernährungs-Löcher, eine abweichende und zugleich asymmetrische Stellung der Durchtrittsöffnungen für Nerven und Gefässe, eine ungewöhnliche Länge des Fortsätze bei auffälliger Kürze der Körper, eine besondere Einfachheit des Sinus, vor allen Dingen aber jene ganz eigenthümliche Abweichung ihrer Grundfläche, welche statt einer flachen Curve einen rechten Winkel bildet. Man kann sich dieses letztere Verhältniss am besten so vorstellen, dass man sich das Grundbein in der Gegend der früheren Synchondrosis sphenobasilaris unterstützt und auf beide Arme des dadurch gebildeten Hebels, das Grundbein einer-, das Keilbein andererseits einen so starken Druck ausgeübt denkt, dass eine Infraction oder Inflexion der Synochondrose

entstehe. An eine solche gewaltsame Einwirkung ist nun hier freilich nicht zu denken, sondern es kann sich nur um eine in den normalen Wachsthumsverhältnissen begründete Abweichung handeln. Diese aber erklärt sich so, dass einzelne Theile in einer frühen fötalen Position festgehalten werden, andere sich dieser Fixirung gemäss etwas anders gestalten, als es bei ungehinderter Entwicklung stattgefunden haben würde.

Wie ich schon früher erwähnt habe, so verwandelt sich die Grundlinie der Schädelbasis im Laufe der Entwicklung so, dass während sie vor der Mitte des intrauterinen Lebens fast einen rechten Winkel bildet, sie schon zur Zeit der Geburt in eine niedrige Curve umgewandelt ist, die sich allmälig noch mehr abflacht. Tritt nun schon vor der Mitte der Schwangerschaft eine Synostose ein, so muss dadurch nothwendig jene Winkelstellung zwischen Grund- und Keilbein festgehalten werden und eine bleibende Eigenthümlichkeit des Schädels werden. Diess haben wir sowohl bei dem früher von mir geschilderten neugebornen, als jetzt bei einem ziemlich alt gewordenen Cretin gefunden. Allein ich will sogleich hinzufügen, dass diess keine specifische Eigenthümlichkeit nur der Cretinen ist. Vielmehr habe ich ein ähnliches Verhältniss bei einem älteren Schädel unbekannter Abstammung entdeckt, bei dem eine frühzeitige Caries des Keilbeins bestanden zu haben scheint. Hier fand sich nämlich im Grunde der Sella eine runde, von unregelmässigen Höckern umgebene Oeffnung, welche zu einer fast Kirschengrossen Höhle im Körper des Keilbeins führte, die ringsum von sklerotischem, ganz elfenbeinernem Knochengewebe umgeben und an ihren Wandungen mit wulstigen Osteophyten besetzt war. Die Sklerose setzte sich bis in das Grundbein fort, das vollständig synostotisch mit dem Keilbein verbunden war, und der Körper des letzteren bildete ebenso, wie bei dem Cretin, einen nach vorn gesenkten Winkel in der Grundlinie.

Die vielfachen Beziehungen, welche zwischen den Cretinen und den Taubstummen bestehen, veranlassten mich weiterhin, die Schädel der letzteren genauer zu untersuchen, und in der That hat sich in den zwei einzigen Fällen, welche mir in letzter Zeit vorgekommen sind, ein ähnliches Resultat ergeben. Auch hier fand sich nicht eine flache Curve in der Grundfläche der Schädelbasis, sondern das eine Mal eine sehr steile Curve, das andere Mal ein Winkel. Welchen Einfluss diese Bildung auf die Gestaltung des Knochenbaues hat, ergeben folgende Zahlen:

	Von der Nasenwurzel zum For. magnum	zum Sattel-wulst	zur Synost. sphenobasil.	Vom For. magnum zur Sella.	Längs-Durchmess. des For. magnum.
Alter Cretin	9,3 Cent.	5,75	7,9	2,80	3,55
Caries des Keilbeins	9,2 „	5,80	7,9	3,05	4,00
Erwachsener Taubstumme	10,0 „	5,70	8,3	4,40	3,10
desgleichen	10,0 „	6,00	8,1	4,40	3,50

Man ersieht aus dieser Tabelle, dass auch hier wieder sehr grosse Verschiedenheiten bestehen. Vergleicht man die Differenz der zweiten und dritten Zahlen d. h. die Abstände des Sattelwulstes von der Synost. sphenobasilaris oder mit anderen Worten die Länge des hinteren Keilbeins, so ergibt sich bei dem Cretin 2,15

„ „ Cariösen 2,10

„ den Taubstummen { 2,60 / 2,10

Demnach liegt die Störung bei dem Cretin zum Theil in der Entwickelung des hinteren Keilbeines, zum grössern Theile jedoch in der des Grundbeines, indem in der vierten Reihe sich eine ausserordentlich niedrige Zahl herausstellt. Dagegen ist die Entwicklung des Siebbeins und des vorderen Keilbeins weniger beeinträchtigt, wie sich aus der zweiten Reihe ergibt, in der geringe Differenzen vorkommen. Für den alten Cretin erhalten wir daher hier durch Rechnung dasselbe Resultat, das durch directe Beobachtung an dem neugebornen festgestellt wurde und wir können mit Bestimmtheit schliessen, dass eine frühzeitige Synostose zwischen Grundbein und hinterem Keilbein, sowie zwischen hinterem und vorderem Keilbein erfolgt sein muss. Etwas Aehnliches muss gleichfalls schon in früher Lebenszeit bei dem cariösen Schädel geschehen sein, während die Taubstummen eine viel grössere Entwicklung besitzen, so dass wir bei ihnen auf eine ungleich spätere Eintrittszeit der Synostose schliessen können.

Die Rückwirkungen, welche diese Störungen auf die Entwicklung des Gehirns ausüben müssen, verdienen noch ein genaueres Studium. Zunächst will ich nur bemerken, dass das Kleinhirn am wenigsten dabei betheiligt ist und sich daher auch erfahrungsgemäss sehr beträchtlich ausbildet. Dagegen entspricht die sphenobasilare Synostose genau der Mitte des Pons Varolii und

da dieser nach oben durch das Tentorium fixirt wird, so können in der Bildung des Pons, der Medulla oder des vierten Ventrikels leicht Abweichungen zu Stande kommen. Bei Taubstummen habe ich wirklich, wenngleich nicht constant, defecte Bildung der Striae acusticae gesehen. Die intersphenoidale Synostose, indem sie die Ausbildung des Keilbeins hemmt, muss ihre Wirkung hauptsächlich auf das Vorder- und Mittelhirn ausüben und die Verkürzung in der Basis der grossen Keilbeinflügel ist namentlich für den Trigeminus von Wichtigkeit (vergl. Gesammelte Abhandl. S. 905). Sichere Anhaltspunkte lassen sich auch hier erst gewinnen, wenn man zahlreiche Messungen aufweisen kann, wozu das Zusammenwirken Vieler nöthig ist.

Viel bestimmter ergeben sich schon jetzt die Rückwirkungen auf den Bau des Schädels und des Gesichtes. Sieht man von den bloss compensatorischen Erweiterungen gewisser Schädelregionen ab, so resultirt eine Reihe directer Veränderungen, welche ich hier nur andeuten will. Am Schädel findet man:

1) Die grössere Kürze und Biegung der Basis.
2) Die grössere Schmalheit der grossen Keilbeinflügel und der mittleren Schädelgrube.
3) Die mehr flache und quere Stellung des Felsenbeins mit Hervorschiebung der Schläfenschuppe.
4) Die mehr horizontale Stellung der Gelenkfortsätze des Hinterhaupts.
5) Die mehr nach vorn gerichtete Stellung der Flügelfortsätze des Keilbeins.
6) Den tieferen Stand des Siebbeins.

Am Gesicht:

1) Den tieferen Ansatz und die grosse Breite der Nasenwurzel.
2) Die Hervorschiebung der Jochfortsätze.
3) Die grössere Breite und geringere Tiefe der Augenhöhlen.
4) Die Vorschiebung der Oberkiefer und der unteren Theile der Nasenbeine und des Vomer.

Alle diese Veränderungen begreifen sich ohne Weiteres, namentlich die des Gesichtes, wenn man den Einfluss erwägt, welchen das Keilbein durch die Flügelfortsätze, den Vomer, das Sieb- und Felsenbein auf die Stellung der Gesichtsknochen ausübt. Das Keilbein erscheint so in der That als der einflussreichste Theil für die Gestaltbildung und Entwicklung des Schädels, des Gesichtes und des Gehirns, wir erkennen in ihm das vermittelnde Element, durch welches die gesuchte Verbindung zwischen

geistigen Eigenthümlichkeiten und der Gesichtsbildung (Gesichtswinkel) wenigstens annähernd sich herstellt. Bei einer anderen Gelegenheit werde ich diesen Gegenstand etwas weiter ausführen, indess schien es mir schon jetzt gerechtfertigt, die Aufmerksamkeit darauf hinzulenken, und ich möchte insbesondere alle Diejenigen, welche sich für die Sache interessiren und nicht selbst die Untersuchung fortführen wollen, ersuchen, mich durch Zusendung von geeignetem Material darin zu unterstützen. *)

Ueber Entzündung und Ruptur des M. rectus abdominis.

Von RUD. VIRCHOW.

(Vorgetragen in den Sitzungen vom 18. Juni 1853, 12. Mai 1855 und 5. Juli 1856.)

Im Laufe mehrerer Jahre ist mir eine Reihe von Fällen der Entzündung und Ruptur des geraden Bauchmuskels vorgekommen, welche mir einer Erwähnung um so mehr werth erscheinen, als bis jetzt diese Zustände noch sehr wenig bekannt geworden sind und als überhaupt acute Veränderungen des Muskelparenchyms, die nicht durch grobe Traumen oder durch Fortpflanzung von krankhaften Processen aus der Nachbarschaft eingeleitet sind, zu den grossen Seltenheiten gehören. Am genauesten sind diese Veränderungen wohl von dem Muskelfleisch des Herzens bekannt und es dürfte die zu besprechende Affection gerade desshalb ein grösseres Interesse verdienen, als sie in vielen Beziehungen sich der Myocarditis und der Herzruptur an die Seite stellt.

In der Mehrzahl der von mir beobachteten Fälle war schon die Ruptur des M. rectus eingetreten. Dieselbe fand sich ganz überwiegend

*) Nachträglich erfahre ich durch Herrn Textor, dass der beschriebene Cretin am 18. Mai 1848 mit harter Geschwulst am rechten Samenstrang und Hoden in das Juliusspital aufgenommen und dass ihm bald nachher der Hode exstirpirt wurde. Im August wurde der Kranke geheilt entlassen. Es zeigt sich also jetzt das bemerkenswerthe Resultat, dass die gefundenen Geschwülste metastatischer Art waren und dass erst acht Jahre nach der Exstirpation der Tod erfolgt ist.

in dem unteren Abschnitte desselben, etwa in der Mitte zwischen Nabel und Symphyse, und hier wieder meistentheils einseitig. Wo die Ruptur den oberen Abschnitt betraf, pflegte sie ebenfalls mehr die Mitte zwischen Schwertfortsatz und Nabel einzunehmen. In einigen Fällen sah ich auch blosse parenchymatöse Veränderungen des Muskelfleisches ohne gröbere Ruptur, diess jedoch ausschliesslich im unteren Abschnitte und zwar gewöhnlich etwas näher an der Symphyse.

Die bekannten Formen der Muskelruptur lassen sich entweder auf eine ungewöhnliche Steigerung der auf die Muskeln wirkenden Gewalt, oder auf organische Veränderungen des Muskelfleisches, oder endlich auf ausserordentliche Heftigkeit der Muskelcontraction beziehen. Indess ist der erste Fall, wenn man von den groben Traumen absieht (Contusion, Fractur u. s. w.), bei denen der Muskel gewöhnlich nicht allein betheiligt ist, wenn man mehr die isolirte Muskelruptur in's Auge fasst, keineswegs häufig. Insbesondere dann, wenn der Muskel nach seiner Längsausdehnung einer grossen, ziehenden Gewalt ausgesetzt wird, pflegt der Riss nicht im Muskelparenchym, sondern an der Insertion oder in der Continuität der Sehne zu erfolgen. So habe ich einen Fall gesehen, wo einem Arbeiter bei dem Heraufwinden eines grossen Steines zu dem Bau des neuen Museums in Berlin mehrere Finger zwischen den Stein und den um denselben befestigten Strick eingeklemmt wurden, so dass der Mann eine Zeit lang, bloss an diesen Fingern hängend, mit in die Höhe gezogen wurde; endlich rissen die Finger aus, zum Theil im Metacarpalgelenk, zum Theil an den Gelenken der Phalangen, dagegen zogen sich die Sehnen der langen Muskeln zum Theil bis zur Mitte des Vorderarms aus ihren Scheiden und rissen in verschiedener Höhe ab, ohne dass die Muskeln selbst litten. Einen ähnlichen Fall habe ich später in Folge der Verletzung durch eine Maschine gesehen.

Auch die Zerreissungen normaler Muskeln durch zu grosse Contraction dürften sehr selten sein. Am häufigsten hat man dieselben bei heftigen Krämpfen, namentlich bei Trismus und Tetanus gesehen, jedoch sind, wie Bowman und Todd gezeigt haben, diese Rupturen gewöhnlich mehr feiner, oft mikroskopischer Natur. Zerreissungen in Folge übermässiger Todtenstarre, wie sie Rokitansky (Spec. path. Anat. I. S. 351) erwähnt, habe ich nicht getroffen, und dürfte hier wohl die Frage entstehen, ob nicht die Zerreissung erst bei gewaltsamer Streckung der starren Muskeln zu Stande gekommen ist.

Die eigentlich parenchymatöse und wenn man will, spontane gröbere Muskelruptur setzt wohl jedesmal organische Veränderungen des Muskel-

fleisches, insbesondere pathologische Brüchigkeit desselben voraus. Sie charakterisirt sich dadurch, dass sie auch bei relativ geringerer Gewalt eintritt, dass in der nächsten Umgebung auch des frischen Risses deutliche Abweichungen in der Muskelstructur bestehen und dass man nicht selten in demselben Muskel auch ausser der Rissstelle noch andere, ähnlich veränderte Abschnitte von grösserer oder geringerer Ausdehnung antrifft. Diese Veränderungen habe ich in meiner Darstellung der Muskelentzündung (Archiv IV. S. 266, folg.) genauer beschrieben; man findet entweder wirklich fettige Metamorphosen des Innern der Primitivbündel, oder eigenthümliche Erweichungen, welche zuletzt zu einem körnigen Zerfalle des Muskelfleisches führen. Diese letzteren Formen sind es besonders, welche acut und häufig unter entzündlichen Erscheinungen auftreten, welche namentlich bei metastatischen Processen vorkommen (Kiwisch Klinische Vorträge. 1851. I. S. 655), welche aber auch in ganz ähnlicher Weise z. B. am Herzen durch Verstopfung der zuführenden Arterien (Vergl. Gesammelte Abhandl. S. 711) hervorgerufen werden; die ersteren dagegen bilden sich meist langsamer z. B. bei alten Leuten, an paralysirten Theilen, bei langer und vollständiger Muskelruhe.

So viel ich gesehen habe, scheint die Ruptur des M. rectus abdominis fast immer durch organische Umwandlungen der Substanz bedingt zu sein, denn auch in ganz frischen Fällen traf ich dieselben Veränderungen im Umfange der gerissenen Stellen, welche ich sonst an nicht gerissenen, aber erkrankten Muskeln wahrnahm. Die Muskelsubstanz war nämlich etwas geschwollen, von aussen etwas derber anzufühlen, jedoch beim Anziehen oder bei feinerer Präparation brüchiger als normal; ihre Farbe war stets ungleich blasser, grauroth, blassgraugelb, gelblich oder grünlich, seltener bräunlich; das Aussehen der Schnittfläche zugleich etwas homogener, matter, dichter, zuweilen sogar fast gallertig oder speckig durch eine gewisse ödematöse Infiltration des Zwischenmuskel-Gewebes. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigen sich die Muskelprimitivbündel im Anfange der Erkrankung sehr breit und dick, der Inhalt derselben trüb, häufig etwas körnig, und innerhalb des Sarkolemma an vielen Stellen in eine Reihe querer Fragmente zertheilt, welche entweder wie einfache Bruchstücke aussehen, indem sie durch parallele, bald ganz durchlaufende, bald unvollständig abgesetzte Linien begrenzt werden, oder welche vielmehr aus einer spontanen Theilung der Masse hervorgegangen zu sein scheinen, indem sie rundliche oder rundlich-längliche, an ihrem Ende durch convexe Linien begrenzte Körper darstellen. Die Querstreifung der Substanz ist dann gewöhnlich verstrichen oder ganz verschwunden; die Längsstreifung gleichfalls undeut-

lich oder gänzlich unsichtbar. Durch Natron, Essigsäure, Salzsäure klärt sich die Substanz auf, indem hie und da Kerne erscheinen; Jod und Schwefelsäure haben keine besondere Wirkung. — In einer späteren Zeit ist es sehr gewöhnlich, dass im Innern der Substanz des Muskelfleisches dunklere, fettige Körnchen erscheinen und dass nach und nach in grösserer Erstreckung die gewöhnliche Fettmetamorphose sich ausbreitet.

An den so vorbereiteten Stellen sieht man dann die Risse zu Stande kommen. Wie es mir scheint, beginnen diese gewöhnlich von der hinteren (Bauch-) Seite her; gewöhnlich befanden sie sich, zumal bei den Rupturen der Portio infraumbilicalis, mehr an dem hinteren Theile des Muskels und zuweilen waren sie auf denselben allein beschränkt. Die Rupturstelle füllt sich sofort mit Blut an, welches gerinnt und welches sich auch in der Nachbarschaft noch mehr oder weniger weit in das Zwischengewebe infiltrirt. Auf diese Weise bilden sich oft ziemlich grosse Beulen, welche namentlich von der Bauchseite her durch das Peritonaeum blauroth durchschimmern und in deren Umfange sich mehr oder weniger viel ekchymotische Flecke ausbreiten, so dass zuweilen ein ähnliches Aussehen entsteht, wie es wohl nach Punktionen bei Ascites in dem subserösen Gewebe zu Stande kommt. Einmal bei einer 65jährigen, von Jugend auf blödsinnigen Person, wo die Geschwulst der geschwollenen Recti nach innen und aussen hervorragte, fanden sich einzelne Stellen des Muskels, welche von grösseren Höhlen durchsetzt waren, in denen eine klare, Synoviaähnliche Flüssigkeit enthalten war. Diese Person hatte ausserdem skorbutische Veränderungen am Zahnfleisch und eine harte Anschwellung des Unterschenkels, zumal des rechten, welche durch eine hämorrhagische, braunrothe Infiltration des ganzen Fettgewebes und zum Theil auch des Zwischenmuskel-Gewebes bedingt war und in welcher das Mikroskop schon sehr viel Pigment nachwies. Am Uterus fand sich eine hämorrhagische Absonderung, am rechten Eierstock eine frische Blutcyste, die Milchdrüsen waren sehr gross und mit Colostrum erfüllt; an den Gelenken Malum senile, in den Lungen und dem Darm ausgedehnte tuberkulöse Zerstörungen, endlich Verkalkung der kleinen Hirnarterien im Innern der Hemisphären.

Unter 7 Fällen dieser Art, welche ich in den letzten 3 Jahren gesammelt habe, kamen 4 bei Weibern vor, die in einem Alter von 19, 35, 59 und 65 Jahren standen, 3 bei Männern von 15, 22 und 23 Jahren, so dass die Mehrzahl bei jüngeren Personen gefunden wurde. Die Hälfte der Fälle (die von 15, 22, 23 und 35 Jahren) gehörten dem Typhus an und zwar fast alle dem Stadium der Ulceration oder schon der Vernarbung; in 2 anderen Fällen bestand ausgedehnte Tuberkulose und in einem davon,

wie schon erwähnt, zugleich Skorbut; der letzte, von 59 Jahren, wurde von meinem Assistenten, Herrn Grohe, bei einer Frau mit Krebs des Coecums und der Leber gefunden. Einmal bei einer typhösen Magd von 35 Jahren war auch der eine Psoas erkrankt.

Die nächste Veranlassung der Ruptur schienen in einem der Typhusfälle Convulsionen gewesen zu sein; in den meisten anderen war wahrscheinlich heftiger Husten anzuschuldigen und bei einem Studenten, der neben dem Typhus eine alte Endocarditis der Mitralis mit Incontinenz, hypertrophische Bronchicktasie mit Emphysem und Ascites hatte, war der Eintritt der Ruptur schon bei Lebzeiten durch eine plötzliche heftige Schmerzhaftigkeit während eines Hustenanfalls angezeigt worden. Auch bei der Krebskranken war die Schmerzhaftigkeit so gross gewesen, dass man Blutegel in die Gegend applicirt hatte.

Ueber die möglichen weiteren Veränderungen fehlen mir die anatomischen Erfahrungen. Insbesondere habe ich nicht mit Bestimmtheit nachweisen können, dass diese Erkrankung direct in Eiterung übergeht, wie manche klinische Beobachtung es wahrscheinlich macht. So beschreiben Lees und Neligan (Dublin Quarterly Journ. 1854. Aug. Nr. XXXV) Fälle von Neuralgia epigastrica und zwar der Letztere einen solchen, wo sich plötzlich Schmerzhaftigkeit und Geschwulst in der epigastrischen Partie des Rectus abdominis entwickelte und hier ein Muskelabscess entstand. Auch dürfte es wohl zu untersuchen sein, ob nicht Manches von dem, was man seit Peter Frank und Chomel als Peritonitis muscularis oder Rheumatismus muscul. abdom. beschrieben hat, hierher gehört. Die Fälle von evidentem Muskelrheumatismus am Bauche, die ich gesehen habe, waren sämmtlich leichter Art und obwohl mit grosser Schmerzhaftigkeit, zumal bei Bewegungen und in einem Falle, der in Folge einer Erkältung beim Baden entstanden war, auch mit Anästhesie der entsprechenden Hautstelle verbunden, doch ohne bleibende Folgen. Eiterungen gehören beim Rheumatismus zu den grossen Seltenheiten und es wäre gewiss eine höchst auffallende Eigenthümlichkeit gerade dieser Rheumatismen, wenn sie so häufig in Eiterung ausgingen, wie insbesondere Wolff (Charité-Annalen III. 1. S. 1) zu zeigen gesucht hat. Ich will einen der von ihm beschriebenen Fälle nach eigenen Notizen, die ich über denselben besitze, hier anfügen, ohne dass ich jedoch ein sicheres Urtheil über die Natur der Affection aussprechen möchte, welche in demselben zugegen war:

Adolf Treu, Schneider von 24 Jahren, ein sehr kräftig gebauter Mann, empfand eines Morgens früh ohne bekannte Ursache einen heftigen, drückenden Schmerz im Unterleibe, der sich nach und nach steigerte, und zu dem sich

allgemeines Unwohlsein, Stuhlverhaltung, Appetitlosigkeit und Uebelkeit gesellten. Am Abende des zweiten Tages suchte er ärztliche Hülfe, allein die Arznei wurde ausgebrochen und Chamillenfomente schafften wenig Erleichterung. Auch eine am Morgen des dritten Tages (6. Nov. 1843) vorgenommene Aderlässe von zwölf Unzen half wenig, und der Kranke liess sich daher im Laufe dieses Tages in das Charité-Krankenhaus zu Berlin aufnehmen. Als ich die erste Untersuchung veranstaltete, klagte der Kranke über sehr vehementen, meist drückenden und pressenden, zuweilen schiessenden Schmerz, der hauptsächlich seinen Sitz über den Schambeinen hatte, jedoch häufig bis zur Brust heraufstieg und so gross war, dass der Kranke schon ängstlich wurde, sobald man nur den Versuch machen wollte, den Leib zu berühren. Ueber dem Schamberg und der Leistengegend fühlte sich der Leib sehr hart und gespannt an. Stuhlgang war nicht erfolgt, auch das Harnlassen seit dem Morgen unmöglich. Kopf frei, Haut heiss, trocken, ikterisch, Puls voll, 116 Schläge. (Warmes Bad, 20 Blutegel an den Unterleib, Klystier, stündlich 2 gr. Calomel.) Kurzer Nachlass des Schmerzes, unruhige schlaflose Nacht, dreimaliges Erbrechen, Morgens Puls 112, kein Stuhl, Leib vom Nabel abwärts ungeheuer empfindlich, aufwärts mässig. (Aderlass von 10 Unzen, 25 Blutegel, Bad, Calomel.) Abends Puls 108, gespannt, ein dünner, grüner Stuhl, einmaliges Erbrechen, viel Durst, Schmerzen besonders über dem Nabel geringer, aber spontan auftretend, reissend. (Abermaliger Aderlass von 10 Unzen, Calomel.) Nachts kein Schlaf, allein am Morgen des 8. entschiedene Abnahme des Schmerzes, Puls 100, zweimaliges Erbrechen, heftige Ructus, 12 reichliche, grüne Stühle, Zunge belegt, viel Durst, Harn sparsam, sedimentirend. (15 Blutegel, Stärke-Klystier mit Opium.) Abends Puls 104, 4 Durchfälle, Schmerz hauptsächlich noch bei Bewegungen und beim Aufstehen, Leib gefallen. (Stärkeklystier.) Am 9. nach einer ruhigen Nacht Puls 96, Stühle 3, schon mehr braun; der Schmerz kommt mehr Anfallsweise alle halbe Stunde und ist mehr kneifend, steigt bis zur Brust herauf. Der Leib zusammengefallen, erträgt einen mässigen Druck. (Bad, 10 Blutegel, Emulsion innerlich.) Abends Puls 100, Stühle 2, breiig, grün und braun, alle halbe oder Viertelstunde Kolikschmerzen. (Morphii gr. $\frac{1}{6}$.) — Am 10. Puls 100, Neigung zum Durchfall, Zunge stark weiss belegt und pelzig, metallischer Geruch aus dem Munde, die Schmerzen kommen in längeren Pausen, durchschnittlich alle Stunden, und bestehen nur noch auf der rechten Seite. Leib mässig empfindlich. (Warmes Bad.) — Am 11. nach einer ruhigen Nacht Puls 92, Stühle 2, bei ruhiger Lage kein Schmerz, nur schmerzhafte Blähungen; Abends Puls 96, Stühle 7, beim Stuhlgang Schmerzen. (Morph. gr. $\frac{1}{3}$.) — Am folgenden Tage ziemlich dieselben Erscheinungen, leichte Steigerung der Pulsfrequenz. Am 13. nach einer unruhigen, durch Blähungen unterbrochenen Nacht Puls 96, Stühle 5, Leib rechts geschwollen und hart, Schmerzen, die von der Stelle der Anschwellung sich über den ganzen Bauch ausbreiten. In den nächsten Tagen leichtes Zunehmen der Fiebererscheinungen, anhaltender Durchfall, immer härtere Anschwellung der rechten Bauchseite. (Catapl., innerlich Morph.) Allein die Cataplasmen wurden als zu schwer nicht ertragen, daher Einreibungen mit Ung. saturn. c. Camph. et Morph., sowie 10 Blutegel. Allmäliger Nachlass des

Durchfalls, aber Fortbestand von mässigem Fieber. Vom 18. an Steigerung des Schmerzes, der sich in Paroxysmen alle 10 Minuten von der rechten Seite aus, verbunden mit Tenesmus und Dysurie, über den ganzen Leib verbreitet; die Paroxysmen wurden zuweilen etwas seltener, vergesellschafteten sich jedoch später jedesmal mit etwas Kothabgang. (Inf. digit. c. Natr. nitr.) Am 21. rein eiterig-schleimige Stühle, Nachlass des Tenesmus und des unwillkürlichen Kothabgangs, Zusammenfallen des Leibes. Auch am 22. eiterige, eigenthümlich streng, fast wie dysenterisch riechende Stühle; der Leib sehr eingefallen, nicht mehr schmerzhaft, Puls 84. Aehnliche Entleerungen, jedoch in geringer Menge am Abende und am nächsten Tage bei steter Abnahme der Schmerzhaftigkeit, der Geschwulst und des Fiebers.

Im Monate December nur noch leichte Härte und Geschwulst im Leibe, zuweilen etwas Dysurie und jurmentöser Harn. (Catapl. Einreibungen mit Ung. cin. c. Kali hydrojod., innerlich Emulsion mit Aq. Amygd.) In der Nacht vom 29. auf den 30. unter leichter Steigerung des Fiebers plötzlich 4 mal Durchfall unter grossen Schmerzen und „schneidendem" Wasser, aber mit schneller Abnahme der noch bestehenden Geschwulstreste, so dass ich am Morgen überall einen tympanitischen Perkussionston erhielt. Ein neuer, heftiger, von der alten Geschwulstgegend ausgehender und nach oben ausstrahlender Schmerzanfall am nächsten Morgen gegen $7^3/_4$ Uhr, der sich dreimal wiederholte und mit grossem Frostgefühl verbunden war, das jedoch bald wieder nachliess. (10 Blutegel an den Bauch.) Von dieser Zeit an ausgesprochene Reconvalescenz.

Ueber die Zuckerbildung in der Leber.

Von Stud. med. V. HENSEN aus Schleswig.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 18. Juli 1856.)

In Folge der neuesten Arbeit Bernard's über die Zuckerbildung in der Leber*) hatte Hr. Prof. Scherer die Güte mich zu einer Untersuchung des Processes der Zuckerbildung aufzufordern. Ich hatte das Glück einige neue Thatsachen aufzufinden, von denen ich die wesentlichsten hier mitzutheilen mir erlaube.

Nachdem ich mich von der Richtigkeit der Versuche Bernard's überzeugt hatte, musste ich wie dieser zu dem Schluss kommen, dass sich in der Leber ein in Wasser unlöslicher Körper befindet, der durch ein Ferment in Zucker zerfällt. Ich versuchte daher mit Fermenten zu experimentiren und

*) Compte rendu vom 24. September 1855.

wandte, mit Rücksicht auf das Verhalten des Speichels und Pankreassaftes gegen Stärkekleister, zuerst den Speichel an. Nach 12 Stunden war durch ihn in ausgekochter Leber reichlich Zucker erzeugt worden. Da mir kein Pankreassaft zu Gebote stand, wandte ich auf den Rath des Hrn. Prof. Kölliker Pankreasauszug an und bewirkte durch diesen gleichfalls die Zuckerbildung.

Die Leber folgender Thiere wurde bis jetzt mit Erfolg hierauf geprüft: Tinca, Bombinator igneus (8), Bufo variabilis (2), Frosch, Taube (2), Hund (4), Katze (2), Kaninchen (2), Maus (2), Ochse (1).

Die Versuche wurden so angestellt, dass in eine Schale ausgekochte Leber mit Wasser übergossen gebracht wurde, in eine andere die ausgekochte Leber und das Ferment, in ein drittes Gefäss das Ferment allein, so dass ich bei der Prüfung von jedem gelungenen Versuche zwei negative Resultate auf ein positives bekommen musste. Ich habe bei den meisten Versuchen den Zucker nach der von Lehmann angegebenen Methode (beruhend auf der Schwerlöslichkeit des Alkalisacharates in Alcohol) nachgewiesen, doch glückte diess nicht immer, da die reducirende Substanz sich mehrmals in Alcohol nicht löste. Den Grund dieser Unlöslichkeit glaubte ich in der Menge des begleitenden Eiweisses suchen zu müssen, besonders weil zwei Versuche an derselben Leber einen solchen Unterschied der Löslichkeit zeigten. Die Kupferlösung wurde stets frisch bereitet.

Die Zahl der Versuche, in welchen ich durch das genannte Ferment keine Zuckerbildung hervorrufen konnte, ist nur gering. Zwei Tauben und eine Katze, welche längere Zeit gehungert hatten, enthielten nicht mehr die Zuckerbildende Substanz in der Leber. Beim Kaninchen glückte es mir nicht, durch Pankreasauszug Zucker zu bilden, da jedoch gleichzeitig der Speichel wirksam war, glaube ich kein besonderes Gewicht auf diesen Mangel der Reaction legen zu müssen. Ich kann überhaupt den Pankreas-Auszug zu diesen Experimenten wenig empfehlen, da er nur zuweilen den Speichel an Wirksamkeit übertraf, meistens ihm nachstand. Ausserdem enthält er so viel hindernde Substanzen, dass man bei Säugethieren und Vögeln den gebildeten Zucker nur nach der Methode von Lehmann erkennen kann. Aus diesem Grunde habe ich bisher auch unterlassen die Leber von Maus und Ochse mit Pankreasauszug zu prüfen.

Die Fähigkeit des Pankreasauszuges in der Leber Zucker zu bilden veranlasste mich zu der Vermuthung, dass vielleicht im Leben das Pankreas-Ferment theilweise unverändert resorbirt werde und auf solche Weise die Zuckerbildung bedinge. Um zu erfahren, wie weit diese Vermuthung berech-

tigt sei, habe ich einige Versuche angestellt, die jedoch weder an Zahl noch an Beweiskraft meinen Wünschen entsprechen. Ich fing Pfortaderblut von einem Hunde auf und versetzte es mit Stärkekleister, nach zwölf Stunden war darin Zucker gebildet. Von einem zweiten Hunde fing ich Blut aus dem linken Herzen und der Pfortader auf und versetzte Beides mit ausgekochter Lebersubstanz; im Ersten war kein Zucker gebildet, während im Letzten reichliche Reduction stattfand. Beide Male enthielt das Pfortaderblut allein keinen Zucker. Das Herzblut eines dritten Hundes versetzte ich zum Theil mit Stärkekleister, zum Theil mit ausgekochtem Leberparenchym, ebenso geschah es mit dem Pfortaderblut und der Milzpulpe desselben Hundes. In diesem Versuch war nirgends Zucker gebildet worden.

Ich versuchte nun die Anwesenheit des Ferments in der Leber nachzuweisen, indem ich Stärkekleister zu frischer Lebersubstanz hinzusetzte und dann später mit Jod darauf reagirte, jedoch zeigte sich, dass in so trüben Flüssigkeiten auf diese Weise die Anwesenheit der Stärke nicht nachgewiesen werden kann. Unter dem Mikroskop dagegen ist dieser Nachweis sicher, aber ich fand, dass hier selbst Speichel nicht genügte, die blaue Färbung ganz zu hindern. Ich glaube jedoch bei diesen Versuchen mit Sicherheit das Schwinden einzelner Stärkekörner beobachtet zu haben, auch war durch Jod verhältnissmässig wenig Stärke nachzuweisen. Leider ist diese Untersuchungsweise viel zu wenig exact, um einen Beweis für die Anwesenheit des Fermentes liefern zu können.

Schliesslich versuchte ich vermittelst Wasserinjection in die Pfortader das Ferment zu gewinnen, allein es gelang mir nicht, durch das aufgefangene Wasser irgend welche Zuckerbildung hervorzurufen und nachdem ich 3 Stunden Wasser durch die Leber geleitet hatte, war dennoch genügend Ferment vorhanden, um den Zuckergebenden Stoff völlig zu zersetzen. Dieser Versuch, den ich nicht verschweigen zu dürfen glaubte, scheint zwar gegen die Anwesenheit eines löslichen Fermentes zu sprechen, dennoch beweist er diess nicht, da ein solches Auswaschen auch von anderen löslichen Bestandtheilen der Leber, mit Ausnahme des Zuckers, sehr wenig entfernt.

Das Resumé dieser kleinen Notiz fällt leider sehr spärlich aus, indem ich nur nachgewiesen habe, dass

1) Speichel und Pankreasauszug in der gekochten Leber eines frisch getödteten Thieres Zucker erzeugen;
2) Pfortaderblut zuweilen aus Stärkekleister und Leberparenchym Zucker bilden kann; und

3) dass das Ferment sich nicht durch Wasserinjection in die Leber auswaschen lässt.

Die amyloide Degeneration der Lymphdrüsen.

(Hiezu Tafel III.)

Von RUD. VIRCHOW.

(Vorgetragen in den Sitzungen vom 9. Juni 1855 und 5. Juli 1856.)

Unter den verschiedenen Organen, welche der Sitz der amyloiden Ablagerung werden können, verdienen unzweifelhaft die Lymphdrüsen zunächst das grösste Interesse, da ihre Erkrankung, wie ich früher gezeigt habe (Archiv f. pathol. Anat. VIII. S. 366), nach denselben Gesetzen erfolgt, wie bei entzündlichen, krebsigen und anderen Processen, bei denen eine Drüsen-Gruppe nach der andern in der Richtung des Lymphstroms ergriffen zu werden pflegt. Es lässt sich daher auch am ehesten erwarten, dass es gelingen werde, die eigentliche Natur des Processes in den Lymphdrüsen zu ergründen.

Ich habe im Ganzen nur 3 mal Gelegenheit gehabt, die amyloide Degeneration an den Lymphdrüsen zu beobachten*): Die beiden ersten Fälle, die ich schon früher publicirte, bei chronischen Knochenaffectionen; den dritten, welchen Hr. Loeper (Beiträge zur pathol. Anatomie der Lymphdrüsen. Inaug.-Dissert. Würzburg, 1856. S. 36) beschrieben hat, bei einem grossen Ovarialtumor. Jedesmal waren auch andere Organe in gleicher Art erkrankt, insbesondere die Milz, und jedesmal bestand gleichzeitig Albuminurie; bei allen Kranken hatte sich ein Zustand von Kachexie entwickelt, wie ich ihn schon in meiner ersten Mittheilung an

*) Eben, wo diess zum Drucke kommt, treffe ich einen neuen Fall bei einem 12jährigen Mädchen, das ich längere Zeit im Siechenhause an einer Empyem-Fistel zu behandeln hatte und bei der schon seit Monaten ein amyloider Milztumor bestand. Hier kamen einzelne degenerirte Follikel auch in den Lumbardrüsen vor. Der Tod erfolgte durch Peritonitis in Folge von Perforation des Wurmfortsatzes.

die Pariser Akademie als Regel bezeichnet hatte. Ausserdem zeigt sich auch hier dieselbe Disposition, welche mir für die Geschichte dieser sonderbaren Degeneration allgemein gültig zu sein scheint, dass nämlich jugendliche Individuen, namentlich zwischen 10—30 Jahren derselben überwiegend ausgesetzt sind, so dass sie sich zunächst der Skrophulose anschliesst, ja nicht selten mit derselben sich combinirt.

Die ersten Anfänge der Veränderung sind für das blosse Auge schwer wahrzunehmen. Indess ist es doch auch hier gewöhnlich, dass die Drüsen etwas an Grösse und Resistenz zunehmen, dass sie etwas hyperämisch und stärker durchfeuchet erscheinen, als normal. Während aber fast alle anderen Formen der Lymphdrüsenschwellung darin übereinkommen, dass die Follikel in der Rinde ein weissliches oder graues Aussehen annehmen, so unterscheidet sich die amyloide dadurch, dass die sich vergrössernden Follikel, allerdings auch in der äussersten Rindenschichte zunächst, ihre Farbe gänzlich verlieren und in eigenthümlich klare, leicht durchscheinende, auf dem Schnitt matt aussehende, wachs- oder sagoartige Körner umgewandelt werden, ganz so, wie es auch in der Milz der Fall ist. An der nicht durchschnittenen Drüse erkennt man diese hellen Körner wie rundliche Lücken der Corticalsubstanz. Nach und nach nimmt die Zahl dieser Körner zu, während die Grösse der Drüse mässig, die Dichtigkeit und Schwere derselben erheblich steigt und immer weiter über die Rindensubstanz sich ein blasses, durchscheinendes, bald mehr hellgraues, bald mehr gelblichgraues Aussehen ausbreitet. Diese Blässe resultirt zum Theil aus der Umwandlung der früher körnigen Drüsenzellen in homogene Schollen, zum Theil jedoch aus der steigenden Anämie, und letztere wiederum ist bedingt durch die Compression, welche die Gefässe durch die zunehmende Ablagerung amyloider Massen erleiden, noch mehr aber wohl durch die Verengerung, welche das Lumen der kleineren Arterien erfährt, indem auch in ihren Wandungen dieselbe Substanz immer reichlicher erscheint, welche die Follikelräume füllt.

In dieser Weise rückt die Veränderung von den peripherischen Follikeln der Rinde nach und nach immer weiter nach innen, und in recht ausgebildeten Fällen geht endlich die ganze Rinde in derselben auf. Der Hilus (die Marksubstanz) bleibt, wie es scheint, immer frei, und in der Regel lässt sich sogar sehr bestimmt nachweisen, dass die ersten Veränderungen gerade an dem dem Hilus entgegengesetzten Rande der Cortical-Substanz anfangen, da also, wo die zuführenden Lymphgefässe in die Drüse eintreten. Trotzdem war ich nie im Stande, in den Lymphgefässen selbst eine analoge Entartung zu constatiren, während, wie schon Herr Loeper

bemerkt hat, allerdings in manchen Drüsen die Arterien ungewöhnlich früh in grosser Ausdehnung mitleiden. Indess ist diess doch nicht allgemein; ich habe die Erkrankung der Follikel in Drüsen gesehen, wo die Gefässe noch keine Reaction darboten. Auch hier finden wir demnach wieder eine Uebereinstimmung mit den entzündlichen, tuberkulösen, krebsigen und kankroiden Erkrankungen, die sämmtlich an der Rinde, im Gegensatze zum Hilus zu beginnen pflegen.

Macht man durch die Rinde einer so degenerirten Drüse einen feinen Durchschnitt, und betrachtet ihn bei schwächerer Vergrösserung unter dem Mikroskope, so sieht man (Taf. III. Fig. 1.) unter der Kapsel, welche aus einem ziemlich dichten, parallelfasrigen Bindegewebe besteht (*a*), die degenerirten Follikel (*b*, *b*, *b*) als runde, wie aus einem dichten Pflaster homogener Körper zusammengesetzte Anhäufungen. Im Umfange jedes solchen Haufens findet sich eine meist concentrisch geordnete Fasermasse, welche nach aussen unmerklich in das Stroma der Drüse übergeht und sich von da auf das Gerüst des Hilus fortsetzt. Innerhalb dieses Stromas bemerkt man die degenerirten Arterien (*c*, *c*) als verhältnissmässig breite, hellere und homogene, sich verästelnde Züge. Am schönsten übersieht man das Verhältniss, wenn man das Mikroskop oberflächlich einstellt, so dass das reflectirte Licht gesehen wird; sowohl die Follikel, als die Gefässe heben sich dann als mattglänzende, fast gallertartig aussehende Theile aus dem faserigen, ungleichen und trüben Stroma hervor. Die Grösse der Follikel scheint auf den ersten Blick sehr zu wechseln, und auch die Entfernungen zwischen den einzelnen erscheinen sehr verschiedenartig, allein diess hängt nur von der Richtung des Schnittes ab: manche Follikel werden mehr oberflächlich getroffen, aber nur angeschnitten, andere bleiben in der nächsten Nähe des Schnittes liegen, ohne überhaupt getroffen zu werden, andere endlich werden gerade durch getroffen, so dass ihr grösster Querschnitt zu Tage liegt. Die von Mr. James Fripp aus Bristol sehr sorgfältig ausgeführte Zeichnung zeigt diese Zustände in einer vollständig naturgetreuen Uebersicht. —

Betrachtet man die degenerirten Follikel bei etwas stärkerer Vergrösserung (z. B. 150), so sieht man schon deutlicher die Elemente, aus denen sie sich zusammensetzen (Fig. 2). Eine Menge rundlicher oder rundlichovaler Körner von etwas ungleicher Grösse und nicht ganz regelmässiger Form, bei hoher Einstellung des Mikroskops glänzend, bei tieferer hell und gleichmässig aussehend, liegen dicht bei einander, so dass sie nur sehr kleine Zwischenräume lassen. Diese sehen meist sternförmig aus, so dass dadurch über die ganze Masse hin ein feines Netz gebildet wird,

welches schon bei schwächerer Vergrösserung (Fig. 1) sehr deutlich hervortritt. Auf den ersten Blick scheinen diese Zwischenräume blosse Lücken zu sein. Allein sehr bald sieht man hie und da in den grösseren Lücken kleine, rundliche, granulirte oder auch etwas längliche Körper, die sich nach Aussehen und Reaction als Kerne verhalten (Fig. 2). Nicht selten liegen diese zu 2 und 3 beisammen. Untersucht man nun die Lücken genauer, so erkennt man, zumal bei stärkerer Vergrösserung (300 mal), dass diese Kerne im Inneren netzförmig verzweigter und anastomosirender Gebilde liegen (Fig. 3), welche die hellen Körner umfassen und einrahmen. Wäscht man einen Durchschnitt längere Zeit aus, so gelingt es endlich, dieses Zellennetz zu isoliren (Fig. 6) und man überzeugt sich, dass es das zuerst von Kölliker im Inneren der Lymphdrüsen-Follikel wahrgenommene Netz von Faser- und Netzzellen ist, welches sich ohne wesentliche Veränderung innerhalb der Degeneration erhalten hat. Liegen die hellen Körner sehr dicht gedrängt, wie es bei den Milz-Follikeln noch häufiger vorkommt, so hat der Durchschnitt manchmal fast das Aussehen eines Knochenschliffes, indem die zwischen den hellen Körnern schattig erscheinenden Netzzellen das Bild der Knochenkörperchen wiedergeben.

Noch leichter, als dieses Fasernetz, lassen sich die hellen Körner, die wir sofort als Corpora amylacea bezeichnen, isoliren; auf jedem Schnitte fällt eine Menge derselben von selbst aus und findet sich frei in der umgebenden Flüssigkeit. Untersucht man dieselben bei stärkerer Vergrösserung (Fig. 5 zeigt 280, Fig. 4 380 malige Vergrösserung), so erscheinen diese Gebilde der Mehrzahl nach als vollkommen homogene Körper, an denen weder Membran, noch Kern zu erblicken ist, noch durch irgend eine der versuchten Behandlungen darzustellen war. Man sieht auch keine Schichtung oder Streifung, sondern eine ganz gleichmässige Beschaffenheit (Fig. 5), die sich noch deutlicher zeigt, wenn man die Körner zerdrückt, wo der Bruch eine ebenso compacte und homogene Beschaffenheit darbietet (Fig. 4). Viele von diesen Körnern, die durchschnittlich einen Durchmesser von 0,03 Millim. haben, die jedoch bis zu 0,04—0,05 Millim. anwachsen können, sind mehr regelmässig begrenzt, und bilden plattrundliche oder ovale, den pflanzlichen Stärkekörnern sehr ähnliche Schollen; andere sind mehr länglich, verdrückt, eckig oder abgeplattet. Hie und da sieht man dazwischen solche, an denen irgend eine besondere Zeichnung, meist ein rundlicher oder eckiger, heller Fleck oder mehrere der Art sichtbar sind, und zuweilen kommt es vor, dass man in diesen Flecken einen oder mehrere Kerne wahrnimmt (Fig. 3—5). Indess habe ich mich nie sicher überzeugen können, dass diese Kerne im Innern der Amyloidkörper

lagen; beim Wälzen fand ich mehrfach, dass sie in oberflächlichen Eindrücken und Vertiefungen der Körner lagen, und dass auch die erwähnten hellen Stellen eben nur solche Vertiefungen waren. Freie Kerne isolirten sich auch sonst sehr leicht (Fig. 4), wie es ja in jeder normalen Drüse regelmässig geschieht, und auch andere kleine Körnchen kamen nicht selten daneben vor. Es scheint mir daher, dass die Mehrzahl der den Amyloidkörnern anklebenden Kerne entweder Reste der früheren Drüsenkerne, oder Zubehör des Stromas waren.

Nach dieser Schilderung kann darüber kein Zweifel bleiben, dass wir es mit einer Degeneration derjenigen Theile der Follikel zu thun haben, welche die Maschenräume jenes Zellennetzes erfüllen. Diess sind aber einzig und allein die eigentlichen specifischen Drüsenzellen und Kerne, von denen stets ein grosser Theil nackt erscheint, die jedoch wahrscheinlich auch erst bei der Präparation aus den sehr brüchigen Zellen frei werden. Man könnte daher hier, wie bei den Milz-Follikeln, zunächst auf die Vorstellung kommen, dass die Corpora amylacea einzelnen entarteten Drüsenzellen entsprächen, und wenn man erwägt, dass bei der amyloiden Degeneration der Leber unzweifelhaft die Leberzellen in amyloide Schollen umgewandelt werden, so unterstützt diese Erfahrung gewiss eine solche Vermuthung erheblich. Die früher besprochenen Formen, welche helle Flecke mit oder ohne Kerne besitzen, könnten leicht zur Hülfe genommen werden. Indess habe ich schon früher die Gründe angeführt, welche dagegen sprechen (Archiv VIII. S. 367). Die Grösse der Corp. amylacea übersteigt die Grösse der Drüsenzellen so sehr, dass man mindestens ein fortschreitendes Wachsthum während der Degeneration annehmen müsste, das sogar mehr auf Intussusception, als blosse Apposition zu beziehen wäre, da man eine Schichtung nicht wahrnimmt. Indess wäre diess immerhin möglich. Berücksichtigt man aber den normalen Bau der Lymphdrüsen, so ergibt sich, dass jeder Masche des Follikels ein ganzer Haufen von Drüsenzellen entspricht, während bei der amyloiden Degeneration nur je ein, höchstens und ausnahmsweise ein oder das andere Korn in jeder Masche liegt. So sehr ich selbst zuerst geneigt war, die Umwandlung auf einzelne Zellen zurückzuführen, so muss ich doch den Thatsachen nachgeben und es für wahrscheinlich halten, dass ganze Zellengruppen in gemeinschaftliche Körner verschmelzen.

Für eine solche Auffassung spricht namentlich auch die eigenthümliche Art der Veränderung an den kleinen Arterien. Wie schon erwähnt, erstreckt sich die Degeneration derselben auch in das Stroma der Drüsen; nie jedoch konnte ich dieselben bis in den Hilus oder bis über die Drüse

hinaus verfolgen. Es sind daher immer die letzten Auflösungen und die kleineren Stämme der Arterien, an welchen die Umwandlung stattfindet. Die Wand nimmt dabei auf Kosten der Lichtung mehr und mehr an Dicke zu, wird immer homogener und zugleich brüchiger. In den höchsten Graden sind die einzelnen Häute nicht mehr an ihren Structurelementen zu unterscheiden, jedoch gelingt es auch dann noch zuweilen, namentlich die innere und mittlere Haut von einander zu trennen. Alle diese Theile bekommen dann das eigenthümlich blasse, hell durchscheinende, leicht glänzende Aussehen, wie es auch die Corpora amylacea zeigen, aber nirgends sieht man getrennte Körner oder Schollen, sondern, wie an der Milz, dem Digestionstractus und der Niere, eine vollständig homogene Erfüllung der Wand. Bei weniger vorgerückter Veränderung sind noch einzelne Theile sichtbar, insbesondere resistiren die Kerne längere Zeit, so dass man sowohl an der mittleren, als an der inneren Haut noch eine gewisse Ungleichmässigkeit des Baues wahrnimmt. In dieser Zeit ist auch die Dicke der Wand gewöhnlich sehr ungleich und die innere Oberfläche bildet gegen das Lumen des Gefässes hin eine leicht wellige Begrenzung; später glättet sie sich gewöhnlich und es bleibt ein sehr feiner Kanal, den man namentlich auf Querschnitten (Fig. 1) sehr deutlich wahrnehmen kann. Hier erscheint daher die Degeneration mehr unter dem Bilde einer Infiltration, ähnlich der Verkalkung und manchen Formen der Pigmentirung; es sieht aus, als imbibire sich nach und nach die amyloide Substanz in die Gewebe und bedinge dann, wie die Pigmentirung, eine allmälige Atrophie der präexistirenden Gewebselemente.

Das, was ich als amyloide Degeneration der Knorpel beschrieben habe (Arch. VIII. S. 364), stimmt damit überein, insofern die Veränderung sowohl an den Zellen, als an der Intercellularsubstanz auftritt. Ich habe seitdem wiederholt Gelegenheit gehabt, diese Umwandlung zu sehen, am häufigsten an den Knorpeln des Sternoclaviculargelenkes, aber auch an den Intervertebralknorpeln älterer Personen. Indess ist der Process hier gewöhnlich weniger rein, indem sich fettige und atheromatöse Veränderungen damit verbinden, die für das grobe Aussehen der Knorpel mehr bestimmend sind, als die amyloide Entartung.

Die geschichteten Amyloide, deren Schichtung am meisten auf eine successive Anlagerung neuer Substanz hindeutet, bilden gegenüber den erwähnten Formen eine eigene Klasse, von der es wenigstens theilweise ziemlich wahrscheinlich ist, dass sie nach Art der Concretionen sich bilden, wenngleich vielleicht Gewebselemente den ersten Ausgangspunkt bilden. Hierher gehören die Corpora amylacea der Nervensubstanz, die, wie

ich gezeigt habe, besonders am Ependym des Gehirns und Rückenmarkes, im Olfactorius, Opticus und Acusticus vorkommen, die aber, wie ich neuerlichst finde, auch in der Hirnsubstanz, namentlich an der Basis der Grosshirnhemisphären sehr massenhaft vorkommen. Ferner sind hierher zu zählen die grossen amyloiden Concretionen, welche Friedreich (Archiv IX. S. 613) in den Lungen gefunden hat, sowie die ganz ähnlichen Gebilde in der Prostata, von denen ich, durch ihn aufmerksam gemacht, mich überzeugt habe, dass sie gleichfalls sehr auffällige Jodreation geben. Gerade hier schien es mir wahrscheinlich, dass es möglich sein würde, ihre Entstehung aus einer Flüssigkeit, die Niederschläge bildet, Schritt für Schritt zu verfolgen, nachdem ich früher zwischen der gallertartigen Proteinsubstanz, welche sich in den Samenbläschen oft so massenhaft findet, und den Prostata-Concretionen manche Uebereinstimmung der Reactionen angetroffen hatte. Allein jene Gallerte gibt nicht die mindeste Reaction, während auch schon die kleinsten Prostata-Concretionen, falls man nur hinreichend concentrirte Jodlösungen anwendet, die evidentesten violetten Färbungen darbieten.

Dagegen haben mich Remak's Einwendungen nicht bestimmen können, die amyloide Natur des Gehirnsandes anzuerkennen. Hier handelt es sich offenbar um eine ganz andere Reihe und es dürfte gerade in dieser Beziehung von Interesse sein, zu erwähnen, dass es mir gelungen ist, in den Lymphdrüsen und zwar sowohl in submaxillaren, als epigastrischen ganz dem Gehirnsande ähnliche Gebilde, nämlich concentrisch geschichtete, aus organischen Häuten und eingelagerten Kalksalzen bestehende Drusen zu finden, das eine Mal neben sehr grossen, vielkernigen und vielstrahligen Zellen, ähnlich den von mir beschriebenen grossen Zellen der Franzosenkrankheit (Verh. Bd. VII. S. 144).

Bei allen Jodreactionen muss man sehr vorsichtig sein, und insbesondere mit Jodlösungen verschiedener Stärke controlirende Versuche machen. Manche Körper z. B. die der Prostata erfordern starke Concentrationen und die Reaction gelingt am besten mit einer Jodkalium-Jodlösung. Andere dagegen verändern sich nebst den Nachbartheilen dadurch so sehr, dass man nichts mehr erkennen kann. Setzt man hinterher Schwefelsäure zu, so wird das Verhältniss um nichts deutlicher, ja man setzt sich geradezu Täuschungen aus, indem die sich ausscheidenden Jodpartikelchen, zumal bei schwacher Vergrösserung, blaue oder violette Färbungen bedingen, welche man auf die Substanz selbst beziehen kann. Ich ziehe daher für die combinirte Wirkung von Jod und Schwefelsäure stets eine wässerige Jodlösung vor, die ich einfach dadurch bereite, dass ich in destillirtes

Wasser metallisches Jod eintrage und eine Zeitlang damit in Berührung lasse. Für die einfache Jodwirkung dagegen ist die alkoholische Tinctur, oder eine gesättigte Lösung von Jod in Jodkalium, oder zersetzte Jodwasserstoffsäure häufig vorzuziehen, indess ist es für Objecte, deren Natur zweifelhaft sein kann, auch hier besser, die einfache wässerige Lösung oder diese mit einem schwachen Zusatze von Jodkalium-Jodlösung zu gebrauchen. Auch hier ist es selten genügend, zu dem Objecte unter dem Deckglase oder auch ohne dasselbe die Lösung zuzufügen, weil das Jod schwer eindringt und sich gewöhnlich schon an der Peripherie des Objectes niederschlägt; man muss daher wiederholt mit einem Stäbchen oder einer Nadel das Object mit der Jodlösung in Berührung bringen, es etwas drücken oder klopfen, abheben oder umdrehen, um eine möglichst vielseitige Berührung hervorzubringen.

Nur unter Anwendung dieser Vorsichtsmaassregeln gelingt es, überzeugende Bilder zu gewinnen. Die Erfahrung hat mir gezeigt, dass die Reaction so schon für den makroskopischen Nachweis vollständig brauchbar ist. Die erkrankten Stellen der Leber-Acini, der Milzpulpe oder Follikel, der Lymphdrüsen-Follikel, der Malpighischen Knäuel, die Prostata-Concretionen sieht man ganz deutlich mit blossem Auge ohne besondere Anstrengung. Nur ist es nöthig, die Objecte vorher sorgfältig auszuwaschen und auszuspülen, um wo möglich alles Blut daraus zu entfernen, denn die Färbung, welche Blut unter der Einwirkung von Jod annimmt, ist dem Jodroth der amyloiden Theile oft täuschend ähnlich. In dieser Weise kann man leicht schon während der Section den Nachweis der Degeneration führen, was um so mehr nöthig ist, als der Augenschein oft genug täuscht und als insbesondere aus der Zeit, wo die Speck- und Colloidleber noch berechtigt schien, eine Menge ganz falscher Angaben zurückgeblieben sind. Manche Form der einfachen Induration, der Induration mit Hypertrophie oder mit Fettinfiltration z. B. die Intermittensinduration laufen noch jetzt unter der Bezeichnung der Speckleber, welche doch in ihrer wesentlichen Form der amyloiden Degeneration angehört.

Auch die Schwefelsäure- oder Chlorzink-Wirkung erfordert grosse Vorsicht, wenn man sie gut sehen will. Am besten bewährt es sich hier, was ich schon vor längerer Zeit hervorhob, sich nicht zu übereilen, und wo möglich Stunden, noch besser Tage lang zu warten, bis die Schwefelsäure, von welcher man einen Tropfen an den Rand des mit Jod getränkten Objectes gebracht hat, allmälig ihre Wirkung entfaltet. Diese Objecte lassen sich dann lange, zuweilen Wochen lang erhalten und eignen sich besonders gut zur Demonstration, weil sie das schönste, reine Indigoblau erlangen können.

Erklärung der Tafel III.

Fig. 1, 3, 4 und 6 von Mr. Fripp gezeichnet. Sämmtliche Abbildungen der Tafel sind von Präparaten entnommen, welche dem im Archiv für pathologische Anatomie VIII. S. 366 beschriebenen Fall angehörten.

Fig. 1. Durchschnitt aus einer Lymphdrüse mit amyloider Degeneration: *a* Kapsel, *bbb* degenerirte Follikel, *cc* degenerirte Arterien, dazwischen Stroma. Das Ganze stellt das äusserste Stück der Rindenschicht dar.

Fig. 2. Ein Theil eines Follikels bei 150facher Vergrösserung: Corp. amylacea mit interstitiellen Netzzellen und Kernen.

Fig. 3. Ein ähnliches Object bei 300facher Vergrösserung: das Zwischennetz deutlicher.

Fig. 4. Isolirte Elemente aus den Maschenräumen eines Follikels: Körner, Kerne und Corp. amylacea. Vergrösserung 380.

Fig. 5. Isolirte Corpora amylacea von besonderer Grösse, einzelne ganz homogen, andere mit hellen Zeichnungen und Kernen besetzt. Vergr. 280.

Fig. 6. Zwischennetz des degenerirten Follikels.

Ungewöhnlicher Ursprung der inneren Kieferschlagader.

(Hiezu Tafel IV. Figur 1.)

Von TEXTOR, jun.

(Vorgetragen in den Sitzungen vom 28. April 1855 und 5. Juli 1856.)

Als ich im Winter 1834/35 meine medicinischen Studien begann, erhielt ich im Februar 1835 die rechte Hälfte des Kopfes, Halses und Brustkastens sammt dem rechten Arme eines kurz vorher an Lungen-Schwindsucht im Juliusspitale verstorbenen Mannes zugetheilt, um die mit rother Wachsmasse eingespritzten Schlagadern, die aus dem *Truncus anonymus* entspringen, zu präpariren.

Bei der Darstellung der Verzweigungen der gemeinschaftlichen Drossel-Schlagader fand sich eine seltene Abweichung vom gewöhnlichen Verlauf dieser Aeste, so dass das Präparat von meinem verehrten Lehrer Hofrath Münz für würdig erachtet wurde, der anatomischen Sammlung dahier einverleibt zu werden.

Meines Wissens ist eine ähnliche Anomalie noch nicht beobachtet oder doch nicht bekannt gemacht worden.

Der Verlauf der *Arteria subclavia* mit ihren Verästelungen an Hals, Brust und Arm war ganz regelmässig.

Die gemeinschaftliche Kopfschlagader dagegen verlief ungetheilt bis zur Höhe des Kehlkopfes, hier biegt sie sich — gewissermassen wie der *Arcus Aortae* — nach Innen zu um und setzt sich als die obere Schlagader der Schilddrüse fort, deren Stamm beinahe eben so dick, als jener der *Carotis communis* ist. Aus dem aufsteigenden Theile ihres Bogens entspringet ein starker Ast, die innere Drosselschlagader, welche regelmässig verlauft. Aus dem Bogen selbst nimmt seinen Ursprung ein noch stärkerer aber nur $^1/_2$ Zoll langer Ast: die äussere Drosselschlagader. $^1/_2$ Zoll unterhalb ihres Ursprunges giebt diese a) nach hinten und aussen die Hinterhauptsschlagader und einige Muskelzweige ab, b) nach innen die *Arteria pharyngea adscendens*, c) nach vorn und aussen einen ansehnlichen Zweig für die Saugaderdrüsen. Dann biegt sie sich etwas nach innen und vorn und giebt 3 Linien von der *Arteria occipitalis* entfernt, d) den Stamm der Schläfenschlagader der in sanft gebogener Richtung gerad nach aufwärts steigt. Sie geht dann wieder $^1/_4$ Zoll nach vorwärts und giebt an ihrer unteren Seite e) die starke *Arteria lingualis* mit ihren Zweigen ab. Hierauf wendet sie sich nach innen und aufwärts als gemeinschaftlicher Stamm der inneren und äusseren Kieferschlagader, (*Art. maxillaris communis* möchte ich ihn nennen) krümmt sich dann wieder nach aussen gegen den Winkel des Unterkiefers, wo sie sich in die zwei nach entgegengesetzten Richtungen verlaufenden Aeste theilt:

1) Die *Arteria maxillaris externa*, welche regelmässig verlaufend den *Ramus submentalis*, ernährende Zweige für die Kaumuskeln u. s. w. abgiebt, und sich endlich in die Kranzschlagadern des Mundes und *Arteria nasalis lateralis* theilt.

2) Die *Arteria maxillaris interna*, welche hinter dem unteren Rande des Unterkiefers verlaufet, dann nach innen vom hinteren Rande des aufsteigenden Astes der Kinnlade emporsteigend bis zum Halse des Gelenk-Fortsatzes des Unterkiefers gelangte, von wannen sie sich queer nach Innen in die Tiefe senkt.

Bevor sie sich an dieser Stelle in's Innere begiebt wird sie von der Schläfenschlagader, welche gerad hier die querverlaufende Antlitzschlagader abgegeben hat, gekreuzt und an dieser Kreuzungsstelle (X) sind beide Arterien (Schläfen- und Kieferschlagader) mit einander verschmolzen, münden in einander, ähnlich wie Venen diess zu thun pflegen.

Abweichungen der Gefässverästelungen von der Norm bieten insofern Interesse, als sie entweder einem Stehenbleiben auf einer früheren Entwicklungsstufe ihr Dasein verdanken, oder eine Thierähnlichkeit zeigen, oder endlich indem sie in Gegenden vorkommen, wo chirurgische Operationen verrichtet werden.

Ob bei Thieren eine der obenbeschriebenen ähnliche Verästelung vorkommt, muss ich den Männern von Fach mitzutheilen überlassen. Vom chirurgischen Standpunkte aus betrachtet, könnte ein solcher Verlauf der genannten Schlagader, da er selten ist und wohl nicht vermuthet werden dürfte, den Operirenden der Gefahr aussetzen, dieselbe zu verletzen und und unerwartet eine heftige Blutung zu stillen zu bekommen z. B. bei Ausrottungen von Gewächsen, Drüsengeschwülsten, Unterkieferausscheidungen, allein man wird der allerdings heftigen Blutung leicht Herr werden, da die Unterbindung keine besondere Schwierigkeit darböte. —

Hr. Prof. Kölliker hat (s. Verh. Bd. VI. S. XIV.) die Vermuthung ausgesprochen, dass eine Stelle in Prof. Arnold's Anatomie, sowie eine andere in Prof. Fr. Wilh. Theile's Gefässlehre (III. Bd. II. Abtheil. v. Sömmerring's vom Baue des menschlichen Körpers S. 86) vom Verlauf der *Art. maxillaris interna* oberhalb des Jochbogens, welche Münz gesehen haben sollte, sich vielleicht auf diesen Fall bezögen und vielleicht nach Mittheilungen vom Hörensagen unrichtig aufgefasst wären.

Was diese Vermuthung anbetrifft, so kann ich wenigstens für die Stelle in dem Werke von Hrn. Theile das bestimmt in Abrede stellen, indem Hr. Prof. Theile auf eine briefliche Anfrage mir unterm 14. Nov. 1855 von Weimar aus versichert, dass er sich dabei auf einen von Hofrath Münz in dessen Gefässlehre aufgeführten Fall bezogen habe. In diesem 1821 erschienenen Werke von Münz ist S. 499 ein kurz vorher (also etwa 1820) von diesem Anatomen noch in Landshut beobachteter Fall vom Ursprung der inneren Kieferpulsader aus der Schläfenpulsader oberhalb des Jochbogens aufgeführt. Das darauf bezügliche Präparat ist mit der Landshuter Sammlung wahrscheinlich bei Versetzung der Universität 1827 nach München gewandert. Die Stelle bei Arnold bezieht sich wahrscheinlich auf dasselbe Präparat und die nämliche Aeusserung von Münz S. 499 des II. Bandes seiner Anatomie.

Erklärung der Abbildung.

A Die *Arteria carotis communis d.*

B Die *Art. carotis cerebralis.*

C Der kurze Stamm der *Art. carotis facialis.*
D Die *Arteria thyreoidea superior.*
E Die *Arteria laryngea.*
F Die *Arteria occipitalis.*
G Die *Arteria temporalis.*
H Die *Arteria transversa faciei.*
I Der Stamm der *Arteria maxillaris communis,* aus welchem
K Die *Arteria maxillaris interna* und
L Die *Arteria maxillaris externa* entspringen.
M *Ramus submentalis.*
N Die *Arteria lingualis.*
X Die Stelle, wo die *Arteria temporalis* und die *Arteria maxillaris interna* sich kreuzen und sich in einander ergiessen.

Ueber die Gattung Echiodon.

(Hiezu Taf. IV. Fig. 2.)

Von KAUP in Darmstadt.

Echiodon, Thomps. Fierasfer, Cuv.

Im Oberkiefer 4 Zähne, die paarweise stehen und einen leeren Raum zwischen sich lassen; sie sind gekrümmt und ragen über den Unterkiefer. Im Unterkiefer 2 den 2 oberen Paaren entsprechende gekrümmte Zähne. Auf dem übrigen Zwischenkiefer, dem Palatinum, dem vor den Augen halb zirkelförmig vorspringenden Vomer und auf dem Unterkiefer in mehreren Reihen stumpfe kurze wie abgebrochene Zähnchen, die wie aufgestreuter Glassand aussehen. Hinteres Nasenloch bildet vor den Augen eine schief von vorn nach hinten gerichtete grosse Spalte. Vordères Nasenloch rund, auf der Mitte einer kleinen Blase. Zunge dick, etwas frei, vorn zugespitzt. Anus unter der Mitte der kleinen Brustflossen. 7 Kiemenstrahlen.

Echiodon dentatus, Kp. Fierasfer dentatus, Cuv. Regn. an. Echiodon Drummondi, Thomps. Trans. Zool. Soc. Vol. II. p. III. p. 207 p. 38. Yarrell II. p. 417 mit Figur.

Dieser Fisch wurde zuerst von Cuvier als Ophidium (Fierasfer) dentatum aufgeführt, allein zu kurz charakterisirt, um es Thompson möglich zu machen seinen Drummondi mit ihm genau vergleichen zu können. Cuvier sagt nur: mit 2 Hackenzähnchen in jeder Kinnlade. Das Pariser Museum besitzt eine grosse Zahl von diesem Fisch, der bei Neapel gemein sein muss. Besieht man die Vorderzähne des Oberkiefers mit einer guten Loupe, so erkennt man an der Mehrzahl, dass die beiden Eckzähnchen aus 2 bestehen und man kann mit einem feinen Messer oder mit einer Nadel zwischen beide fahren, um sie zu trennen. Zuweilen fehlt auf der einen oder der anderen Seite eins oder auf beiden Seiten ein Zähnchen. Cuvier hat demnach ein solches defectes Exemplar untersucht, oder er hat die 2 eng zusammenstehenden Zähne für 1 Zahn genommen. Diesem mag nun sein wie ihm wolle, so steht wenigstens das fest, dass Cuvier nicht alle Individuen genau untersucht hat, und dass der dentatum von dem Drummondi sich nicht generisch noch specifisch unterscheidet. Es ist demnach anzunehmen, dass das grosse Exemplar, welches an der Küste von Irland todt gefunden wurde, ein aus dem Mittelmeer verirrter Fisch war, und sich demnach so die Seltenheit dieser Art im Norden erklären lässt. Keins der Pariser Exemplare war so gross wie das von Thompson beschriebene, denn die grössten messen nur 175 Mm., etwas über 6″, während das Irische 11″ lang war. Der Kopf geht in die Länge 9—10 mal und die Dorsal beginnt am Ende der Brustflosse. Anal gleich hinter dem Anus. Augen, der hintere Kiemendeckel, äussere und innere Bauchhaut silberfarbig. Totalfarbe dunkel fleischfarbig, vielleicht im Leben roth. Auf dem Schädel, da wo das Gehirn gelb durchscheint, schwarz getüpfelt. Nach Thompson sind auch die Seiten gefleckt und nach dem Schwanze hin sind die Flossen schwarz. Nach Thompson B. 7. P. 16. D. 180. An. 180. E. 12.

Durch Hrn. Prof. Kölliker erhielt ich ein sehr junges Individuum, pas bei Messina gesammelt worden ist.

Leucin in niederen Thieren.

Von SCHWARZENBACH.

Der Magen- und Darminhalt der Schmetterlingspuppen, welchen der Falter im Momente des Auskriechens noch in reichlicher Menge von sich spritzt, stellt eine gelbliche emulsive Flüssigkeit dar, die bald an der Luft zur schwach rosenrothen, pulverigen Masse erhärtet. Mikroskopisch sind in der Flüssigkeit vorzüglich zwei morphotische Elemente wahrzunehmen, eine sehr grosse Anzahl heller, stark lichtbrechender und schwach conturirter Kugeln und ferner eine feinkörnige zwischen diesen feinen Kugeln vertheilte Substanz.

Die chemische Untersuchung dieses theils frisch den lebenden Puppen entnommenen, theils in den Puppenhüllen eingetrocknet vorgefundenen Darminhaltes wurde vorzüglich an den Puppen von Sphinx pinastri unternommen und ergab folgende Resultate:

Die wässrige Abkochung, welche in der Siedhitze vollkommen hell, obschon bräunlich gefärbt gewesen war, trübte sich während des Erkaltens stark, so dass endlich sowohl die bereits durch das Filter gelaufene, als die noch auf demselben befindliche Flüssigkeit ein starkes röthliches Sediment enthielten. Dieses Sediment bestand, unter dem Mikroskope bei einer Vergrösserung von 300 untersucht, theils aus den im flüssigen Darminhalte beschriebenen Kugeln, theils aus grösseren, dunkleren, scheinbar aus Nadeln zusammengesetzten, welche sich auf Zusatz von Essigsäure aber in breite, meistens rhombische Tafeln desaggregirten um sich später darin zu lösen. Auf dem Objectglase mit heissem Wasser behandelt zerfliessen sämmtliche kugelförmige Gebilde, erscheinen aber nach dem Erkalten wieder in der vorigen Fetttropfen ähnlichen Gestalt.

Allerdings beobachtet man auch bei Anwendung von kaltem Wasser eine allmälige, obgleich viel schwieriger vor sich gehende Auflösung derselben. Die fragliche kugelförmige Materie ist leicht in Ammoniak löslich und wird nach dem Verdunsten des Lösungsmittels wieder in der ursprünglichen Form erhalten.

Neben der eben beschriebenen, alle Reactionen des Leucin zeigenden Substanz zeigte der freiwillig entstandene Niederschlag wieder die ebenfalls im frischen Darminhalte schon beobachtete Körnermasse, welche vollkommen das Aussehen der amorphen harnsauren Salze besass, sie wurde desshalb um etwaige darin enthaltene Harnsäure frei zu machen auf dem Object-

glase mit Salzsäure behandelt, worauf sie in der That nach sehr kurzer Zeit alle Combinationen der für die Harnsäure charakteristischen Wetzsteinformen lieferte, nebst diesen erschienen nach völligem Verdunsten des Lösungsmittels reichliche Kochsalzwürfel und die dendritischen Gestalten des Salmiak.

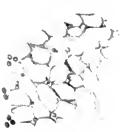
Die qualitative mikrochemische Analyse ergab somit als Hauptbestandtheile des Untersuchungsobjectes Leucin, harnsaures Natron und harnsaures Ammoniak.

Um diese Resultate zu controlliren und besonders den ersteren Stoff mit aller Sicherheit zu constatiren, wurde das ganze wässerige Extract eingedampft und mit heissem Weingeist ausgezogen, welcher nach der Evaporation den Körper reichlich in ziemlich reinem Zustande lieferte; er wurde nun in Ammoniak wieder aufgenommen und daraus in der ihm eigenthümlichen Gestalt wieder gewonnen, durch absoluten Alkohol aus der wässerigen Lösung wieder abgeschieden; also nach demselben Verfahren vollständig rein dargestellt, welches früher von Hrn. Prof. Scherer zu seiner Erkennung in leukämischen Blute eingeschlagen worden war.

Die Gegenwart des Leucins auf diese Weise festgestellt, wurde der Rückstand der weingeistigen Lösung zur Charakteristik der Harnsäure verwendet, welche durchaus keine Schwierigkeiten darbot; mit Salpetersäure abgedampft lieferte derselbe auf Zusatz von Ammoniak Murexid, mit Kali die bekannte intensiv violette Färbung.

Bei einer spätern Gelegenheit, als die Puppenhüllen von Cossus ligniperda behufs der Chitindarstellung successive mit Wasser, Essigsäure, Weingeist und Kali ausgekocht wurden, fand sich auch in diesem Wasserauszuge Leucin, übrigens bei weitem nicht in so reichlicher Menge wie im vorigen Falle, dagegen war vergleichungsweise weit mehr harnsaures Salz vorhanden; als dagegen der braungefärbte Essigsäure-Auszug im Wasserbade abgedampft worden war, fand ich den Rückstand fast ausschliesslich aus Leucin bestehend, so dass ich mich jetzt, besonders als die Behandlung eines in Fäulniss begriffenen Hundepankreas ein analoges Resultat lieferte, vorzüglich der Essigsäure bediene, um das Leucin aus ähnlichen Gemengen abzuscheiden. Die Säure löst den Stoff reichlich in der Kälte, aus der Lösung kann er durch absoluten Alkohol wieder abgeschieden werden.

Nachdem nun die Präexistenz des Tyrosins in niederen Thieren (Cochenillen) durch Varren de la Rue bereits vor mehreren Jahren dargethan worden ist, dürfen wir nach obigen Resultaten auch das Vorkommen des Leucins als des zweiten Zersetzungsproductes der Proteinsubstanzen als festgestellt betrachten.



Lith. Anst. v. ...

Fig 2

Lith. v. J. A. Hofmann, Würzburg

Ueber einen seltenen Fall von innerer Bruch-Einklemmung.

Von Prof. TEXTOR, d. j.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 8. März 1856.)

(Hiezu Tafel V.)

Die so wichtige Lehre von den Eingeweidebrüchen hat seit den Zeiten von Franz Kaspar Hesselbach, Anton Scarpa und Astley Cooper durch die stetigen Bemühungen der meisten Wundärzte solche Fortschritte gemacht und eine solche Sicherheit gewonnen, dass selbst die gewöhnlichen Praktiker nicht leicht in Verlegenheit gerathen, wenn ihnen ein eingeklemmter Bruch zur Behandlung kommt. Und doch zeigen die Brüche dabei eine solche Mannigfaltigkeit in den Erscheinungen, dass man schon oft gesagt und geschrieben hat: jeder Bruch ist ein anderer, man lernt bei den Brüchen nie aus. Dieser Mangel an Einförmigkeit hat etwas Anregendes, zur Aufmerksamkeit und Behutsamkeit Aufforderndes, welches jeden Schlendrian ausschliesst und keine Fahrlässigkeit aufkommen lässt. Daher ist der Bruchschnitt von jeher eine Lieblingsoperation auch der vielbeschäftigtesten Chirurgen gewesen. Doch auch abgesehen von dieser Mannigfaltigkeit ist sie eine der schönsten und lohnendsten Operationen, da durch sie unbestreitbar einem todtkranken Menschen die Gesundheit wiedergegeben und das Leben gerettet und derselbe nicht gar selten radikal von seinem oft schon viele Jahre getragenen Uebel geheilt wird.

Trotz der eben gerühmten Ausbildung der Herniologie giebt es aber doch einzelne Zustände, wo der erfahrungsreichste Wundarzt in Verlegenheit kommen kann — ich erinnere an die so verschiedenartigen inneren Einklemmungen bedingt durch Einstülpungen, Ineinanderschiebung, Verdrehung, Knickung, Einschnürung, durch neugebildete Bänder und Schnüre, durch strangartige Auszerrungen des Netzes, abnorme Anheftungen des Wurmfortsatzes oder von Darmdivertikeln, Verwachsungen von Darmschlingen, Löcher im Netz oder Gekrös, durchlöcherte Duplikaturen des Bauchfelles u. dgl. oder durch Bildungshemmungen, wovon Ihnen in der letzten Sitzung des letztverflossenen Gesellschaftsjahres mein Vater ein vielleicht einzig dastehendes Beispiel mitgetheilt und das darauf bezügliche Präparat vorgezeigt hat. (Verh. VII. Bd. S. 35—43.)

Hierher gehören endlich ferner die inneren Einklemmungen in jenen Fällen, wo durch eine unglückliche Taxis nicht bloss die vorgelagerten Eingeweide, Darm und Netz allein, sondern auch der Bruchsack, also die gesammte Vorlagerung im Ganzen mit zurückgebracht wird. (*Reduction en masse, en bloc* der Franzosen.)

Ledran der ältere hat zuerst am 25. März 1726 eine solche beobachtet, und seitdem sind von mehreren Schriftstellern namentlich von Arnaud, Leblanc, Bell, Saviard, Lafaye, Sabatier, Vacher, Luke, Dupuytren u. a., solche Beobachtungen mitgetheilt worden. Ich habe vorhin mit Vorbedacht gesagt „durch eine unglückliche Taxis" denn es ist nicht immer, wie vielleicht in manchen Fällen, eine ungeschickte Vollführung dieses Handgriffes oder wie man wohl gemeint hat eine gewaltsam erzwungene Taxis, wodurch ein solcher Unfall herbeigeführt wird, denn nur in einigen Fällen ist wirklich grosse Gewalt angewandt worden, in vielen andern aber ist ausdrücklich bemerkt, dass der Bruch ganz leicht und schnell ohne Anwendung von Gewalt, ja von selbst, zurückgegangen sei. Es scheinen in solchen Fällen gewisse noch nicht näher bekannte Umstände mitzuwirken, abgesehen von einer sehr lockeren Anheftung der äusseren Fläche des Bruchsackes und grosser dadurch bedingter Beweglichkeit desselben.

Ein Fall, der mir in diese Klasse innerer Einklemmung einzureihen scheint, kam mir vor Kurzem zur Behandlung und erlaube ich mir Ihnen meine Herren, denselben mitzutheilen, einen Fall, welcher leider unglücklich ausging trotz der richtig gestellten Diagnosis und trotz der freilich richtig und kühn, aber leider in Folge der Unschlüssigkeit des Kranken zu spät vollführten Operation, zu einer Zeit, wo ich sie lieber nicht mehr gemacht hätte.

Krankengeschichte.

Christoph Fers, 60 Jahre alt, Todtengräber von Höchberg, mittlerer Grösse, von kräftigem Körperbau hatte schon seit vielen Jahren einen Bruch in der linken Leistengegend, wegen dessen er schon einmal im Jahre 1846 (nach anderen Angaben 1841) im Juliusspital gewesen sein will, wo man ihm denselben zurückgebracht habe. Er trug zwar ein Bruchband, aber dasselbe war nicht im Stande, das öftere Hervortreten des Eingeweidebruches zu verhindern. An manchen Tagen soll die Hernie acht bis zehnmal herausgegangen sein; jedoch brachte sie Fers jedesmal mit leichter Mühe zurück, nur im Jahre 1841 oder 1846 kam er damit nicht zu Stande, sondern suchte desswegen Hülfe im Juliusspitale.

Am 20. Januar 1856 (Sonntag) klemmte sich dieser Bruch neuerdings ein. Diesesmal konnte Fers denselben aber nicht so leicht wie sonst, sondern nur mit grosser Mühe zurückbringen. Der am 21. Januar zu Hülfe gerufene Herr

Dr. Rubach fand hartnäckige Stuhlverstopfung, Neigung zum Erbrechen und wie die Umgebung angibt, wirkliches Erbrechen übelriechender Massen, die Leistengegend frei, in der linken Unterbauchgegend eine faustgrosse Geschwulst zu fühlen, als wenn die im Bruchsacke enthalten gewesenen Darmtheile mitein ander verklebt und in Masse zurückgebracht und so eine innere Einschnürung zugegen wäre. Dem Manne wurde von obengenanntem praktischen Arzte gera-then, sich in's Juliusspital bringen zu lassen. Da er davon nichts wissen wollte, so wurden ihm Umschläge, einfache und Tabaks-Klystiere, Klystiere mit Ricinus- und Krotonöl (im Ganzen 22), und verschiedene leichtere und drastische Abführ-mittel verordnet. Alles blieb fruchtlos. — Da die bis dahin sehr mässigen Er-scheinungen sich steigerten, willigte der Kranke endlich am 26. Januar ein, sich in die Krankenanstalt des Juliusspitals bringen zu lassen, wo er am nämlichen Tage Nachmittags 3 Uhr ankam.

Sein Aussehen war bleich, die Gliedmassen Anfangs kühl, erwärmten sich im Bette aber nach und nach wieder. Der Kranke hatte Schlucksen und Brech-neigung mit Aufstossen, jedoch seit Vormittag kein Erbrechen mehr. Die Stuhl-verstopfung dauerte an. Der Unterleib war mässig gespannt, fast unschmerzhaft, nur in der Nabelgegend etwas empfindlich und oberhalb der linken Leiste stär-ker schmerzhaft — in dieser letzteren Gegend fühlte man bei tieferem Drucke eine über Mannsfaust grosse, straff gespannte, sehr schmerzhafte, tief in der *Fossa iliaca* eingebettete, ziemlich scharf von der weicheren, nachgiebigeren übri-gen Gegend des linken Bauches abgegränzte Geschwulst. Der Ton hier matt, weiter aufwärts tympanitisch. Die beiden Leistengegenden vollkommen frei, in den linken, ziemlich weiten Leistenring konnte man leicht mit den Fingern, ja selbst mit dem Daumen eingehen, den Hoden- und Saamenstrang deutlich fühlen und keine Spur eines Bruches oder leeren Bruchsackes entdecken. Auch beim Husten und Drängen trat nichts hervor. Puls fast normal. Durst und Hitze mässig. Unter diesen Umständen konnte ich nur die Richtigkeit der Annahme einer inneren Einklemmung durch den Bruchsackhals eines mitsammt dem Bruchsacke zurückgebrachten linkseitigen Leistenbruches bestätigen.

In Erwägung der langen Dauer der Einklemmung schlug ich dem Manne sogleich die Operation vor, indem nur diese einige Aussicht auf Lebensrettung unter solchen Umständen darbot.

Allein vermuthlich durch den augenblicklichen Nachlass der gefährlichsten Zufälle, besonders des Erbrechens bewogen, wollte der Kranke gar nichts von derselben hören, sondern lieber sterben. Um ihm seinen Zustand einigermassen zu erleichtern, liess ich ihn in ein lauwarmes Bad setzen, und ihm später noch ein Paar Tabaksklystiere geben. Das Bad that ihm sehr wohl — allein Kothent-leerung durch den Mastdarm trat nicht ein — dagegen erfolgte in der Nacht wirkliches Kotherbrechen — mehr durch Heben, Auf- und Ausstossen (ohne grosse Mühe) der im Magen angesammelten Massen, als durch beschwerliches mühvolles Erbrechen. Innerlich: Eispillen. Aeusserlich: warme Umschläge.

Die obenangegebenen Erscheinungen dauerten die folgenden anderthalb Tage durch fort, nur unterbrochen durch einen geringen Nachlass oder eine Steiger-ung derselben.

Auch am 27. wies er einen dringend wiederholten Vorschlag, sich operiren zu lassen, entschieden zurück. In dieser Gesinnung wurde er auch noch von seinen ihn besuchenden zwei Töchtern bestärkt. Innerlich erhielt er etwas Kirschlorbeerwasser mit Phosphorsäure. Aeusserlich ein Bad und Kataplasmen. Abends Puls über 100.

In der Nacht vom 27. auf den 28. Januar waren die Schmerzen heftiger und das Kothbrechen häufiger geworden, so dass er sich am Morgen des 28. entschloss sich operiren zu lassen. Trotz der nun höchst ungünstigen Vorhersage schritt ich doch Vormittags 10 Uhr zur Operation, weil sie das einzige Mittel war, welches noch einen Schimmer von Hoffnung gewährte, den sonst unvermeidlichen Tod abzuwenden.

Nachdem der Kranke in den Operationssaal gebracht worden war, betäubte man ihn mit Chloroform, was in wenigen Minuten vollständig geschehen war.

Jetzt machte ich mit dem gewölbten Bistouri aus freier Hand einen etwa drei Zoll langen schräg von aussen und oben nach innen und unten etwa ½—1 Zoll oberhalb des linken Leistenbandes ziemlich nach der Richtung der Muskelfasern des äusseren schrägen Bauchmuskels, doch mehr parallel zum Leistenbande verlaufenden Hautschnitt, den ich dann durch die allgemeinen Decken und sehr gespannten Bauchmuskeln durch bis auf die *Fascia transversa* fortsetzte, ähnlich wie man bei der Aufsuchung und Unterbindung der *Arteria iliaca* zu verfahren pflegt — denn es war mein Plan, zwischen Bauchfell und *Fascia transversa* einzudringen und hier den eingeklemmten Theil zu suchen, weil ich vermuthete, dass der zurückgebrachte Bruch nebst Bruchsack in diesem künstlich gebildeten Raum ausserhalb des Bauchfelles in der *Fossa iliaca* liegen möchte. War diese Muthmassung begründet, so verminderte dies Verfahren die Gefahr der Operation bedeutend, indem es dann nicht nothwendig wurde, die Bauchfellhöhle zu eröffnen, obwohl ich fest entschlossen war, diese zu eröffnen, d. h. den Bauchschnitt zu machen, wenn ich mich in dieser Voraussetzung geirrt hatte und der vorgelagert gewesene Theil d. h. die eingeklemmten Eingeweide sich nicht ausserhalb des Bauchfelles vorfänden.

Auf der Aussenfläche der *Fascia transversa* angekommen, eröffnete ich diese durch einen ganz kleinen seichten Einschnitt mit dem Messer, schob die vorn geschlossene Hohlsonde in dem Bindgewebe zwischen *Fascia transversa* und Bauchfell ein, und spaltete die erstere, den Einschnitt bis zur Länge von anderthalb Zoll erweiternd, theils mit dem Knopfbistouri, theils mit der Kniescheere, ging dann mit dem Zeigfinger zwischen dem Bauchfell und der queren Binde ein und trennte ähnlich wie bei der Aufsuchung der Darmbein-Schlagader mit dem Finger das lockere Bindgewebe, welches das Bauchfell an die *Fascia transversa* heftete nach aussen und unten gegen die Leisten- und Lendengegend, gelangte so in die Darmbeingrube zu dem dahin zurückgeschobenen am Rande des *M. Iliopsoas* liegenden sehr straff gespannten Bruchsack.

Um nun diesen eröffnen zu können, erweiterte ich den Schnitt sowohl in der Haut, als durch sämmtliche Bauchwandungen, nachdem ich das Bauchfell mit den Fingern von der Bauchwand abgetrennt, und zurückgedrängt hatte, auf dem Finger mit dem Bistouri nach auf- und auswärts, nach innen und abwärts

parallel zum Leistenband gegen den Leistenring zu, so dass der Schnitt etwa fünf bis sechs Zoll lang wurde. Jetzt lag der grünlich-röthliche sehr stark gespannte, matt aussehende Bruchsack seiner ganzen Länge nach entblösst da. Ich suchte jetzt den Bruchsack wie beim gewöhnlichen Bruchschnitt vorsichtig zu öffnen, indem ich ihn mit der gewöhnlichen anatomischen Pincette kegelförmig aufzuheben versuchte, um dann die Basis dieses kleinen Kegels einzuschneiden, da dies aber wegen der ausserordentlichen Spannung nicht ging, so entschloss ich mich, den dickwandigen Bruchsack aus freier Hand mit einem kleinen gewölbten Messer zu eröffnen, nach den ersten Schnitten konnte ich mit der Hohlsonde zwischen die Schichten eindringen, diese spalten und so die innerste Schichte bloslegen und einschneiden, worauf aus der Höhle sogleich rothes, blutiges, dünnes, sehr übelriechendes Bruchwasser in ziemlicher Menge sich entleerte, die Hohlsonde mit Leichtigkeit eindrang, und frei bewegt werden konnte. Auf derselben spaltete ich dann die Wandung des Bruchsackes in einer Ausdehnung von 2—2½ Zoll entsprechend der Richtung der Hautwunde, worauf eine mit blassgelblichen und grünlichen Exsudatschichten überzogene Darmschlinge zum Vorschein kam. Nun konnte man die locker mit der Innenfläche des Bruchsackes durch dünne Exsudatschichten verklebte Darmschlinge leicht mit dem Finger ablösen, umgehen und zu der tief unten und innen nah an der Harnblase etwa 1 Zoll unterhalb des Leistenrings gelegenen Einklemmungsstelle (wohl ehemaliger verdickter Bruchsackhals) vordringen. In diesen Ring, der wie sich später auswies etwa den Umfang und Durchmesser eines Sechskreuzerstückes hatte, konnte jedoch nur mit Mühe die Spitze des Zeigfingers eingebracht werden, auf welchen dann das geknöpfte pottische Fistelmesser flach eingeführt dann mit der Schneide gegen den Rand des Ringes gewandt, und damit nach innen und oben gegen die Blase zu der einklemmende Rand des Ringes in einer Ausdehnung von etwa 3‴ weit, unter deutlichem Krachen eingeschnitten werden konnte. (Fig. I. *c d* bei *I.*) Hierauf wurde der Schnitt in der äussern, vorderen Wand des Bruchsackes noch mehr nach aussen und oben gegen den vorderen Darmbeinstachel zu erweitert, dass man den ganzen Inhalt des Bruches übersehen konnte. Die eine Hälfte der Darmschlinge war grangelbröthlich mit dunklen schwarzblauen und grünröthlichen Flecken besetzt und von Gas sehr ausgedehnt, die andere kleinere Hälfte dunkelrothbraun, theils hellroth, hie und da mit dunkleren Flecken und mit reichlichem fetzigem Exsudat bekleidet. Das erstgenannte Darmstück gab bei der Percussion einen mässig gedämpften, doch deutlich tympanitischen Schall, das andere einen ganz leeren, nur bei der Succussion deutliches Schwappen darin angesammelter Flüssigkeit.

Nach der Erweiterung des einklemmenden Ringes (*I.* auf Taf. V.) konnte ich das dritte Glied des Zeigfingers in die Bauchfellhöhle einbringen, ich versuchte daher, das Vorgelagerte zurückzuschieben, allein bei der Ausdehnung des im Sacke befindlichen Darmes war das nicht möglich. Die eine, wie es schien, obere Hälfte der Darmschlinge, die sehr schön und lebhaft roth, und mit eben so roth getränktem Exsudatgerinsel theilweis bedeckt war, zeigte an ihrem gleichfalls stark gerötheten Gekröse eine solche Verdickung, dass es unmöglich erschien, diesen umfang

reichen Theil durch die, wenn auch vergrösserte Oeffnung hindurchzubringen. Ich beschloss daher den einschnürenden Ring auch auf der anderen Seite noch einzuschneiden. Diese Erweiterung machte ich auf zweimal mit dem geknöpften Messer nach der Richtung des Psoas so, dass dieser Einschnitt etwa einen guten Zoll betrug. (Taf. V. Fig. I. *a b* u. *c d* bei *I.*)

Nachdem ich die erste Hälfte dieses Einschnittes gemacht hatte, versuchte ich die Zurückbringung der Darmschlinge, es gelang aber nicht trotz mehrfacher Versuche, es fiel jetzt sogar noch eine gesund aussehende Darmschlinge vor.

Dem Mann, der inzwischen von der Betäubung erwacht war, und grosse Schmerzen klagte, wurde nun einige Ruhe vergönnt, die freiliegende grosse Darmschlinge mit in warmes Wasser getauchten Leinwandbauschen bedeckt, hierauf wurde durch den Rand des Bruchsackes eine Fadenschlinge gezogen, um mittelst derselben die Bruchsackwand festhalten und nach aussen ziehen zu können und der Einwärtsstülpung derselben entgegenzuwirken und die Bruchsackhöhle trichterförmig zu gestalten und so die Zurückbringung des Darmes zu erleichtern. Während dieser Zeit der Ruhe war das untere weniger roth aussehende Stück der Darmschlinge offenbar abgeschwollen, zusammengefallen und welker geworden und minder von Gas ausgedehnt. Trotz allem dem blieb der Zurückbringungsversuch auch jetzt erfolglos und die welkgewordene Darmschlinge dehnte sich wieder stark aus. Diese Erfolglosigkeit wurde einestheils durch die Beschaffenheit des einklemmenden Ringes, andererseits durch die bedeutende Ausdehnung des Unterleibes, den Gegendruck der an Stärke immer zunehmenden Athmungsbewegungen des Zwerchfelles bedingt, sowie durch das Sprechen und Schreien des jetzt wieder vollkommen zu sich gekommenen aus dem Chloroformschlafe erwachten Mannes, welcher mit den Händen nach der Darmschlinge zu greifen suchte und dieselbe selbst hineinzuschieben verlangte. Man machte abermals eine Pause, bedeckte die Darmschlinge mit lauwarmer, nasser Leinwand; ich vollendete dann die Erweiterung, indem ich die zweite Hälfte des oben angeführten Schnittes machte, die wieder etwas abgeschwollene Darmschlinge konnte nun verhältnissmässig leicht bis auf die lebhaft rothe, derbere Hälfte mit dem verdickten Gekrösabschnitt zurückgebracht werden, welche erst dann auch ziemlich leicht zurückging, nachdem man den Kranken, welcher sich auf die Seite zu legen wünschte, auf die rechte Seite gelagert hatte.

Nun wurde die Erweiterungswunde der Bruchpforte (Fig. I. *a b* bei *I.*) mit der Kürschnernath vereinigt, beide Fadenenden nach aussen geführt und auf der Haut mit Heftpflaster befestigt, darauf die früher eingelegte Fadenschlinge ausgezogen. Hierauf die Wunde der Bauchwand mit fünf tief (durch Haut und Muskeln) greifenden Knopfnäthen, sowie dazwischen gelegten Heftpflasterstreifen vereinigt und mit einem einfachen Verbande gedeckt. (Fig. II. *AAA.B.*)

Gegen das Ende des Zunähens der Hautwunde erbrach der Mann eine sehr geringe Menge weisslich schleimige und körnige Masse (11¼ Uhr Vormittags). Hierauf wurde er zu Bett gebracht und mit warmen Tüchern zugedeckt.

Eine bemerkenswerthe Blutung trat weder während der Operation, noch nach derselben ein, so dass die Unterbindung eines Gefässes gar nicht nothwen-

dig wurde. Die geringe Blutung aus dem Haargefässnetz war durch Anwendung kalter Schwämme leicht gestillt worden.

Der Puls zeigte eine leichte Beschleunigung. Bald stellte sich Meteorismus ein, sowie heftige Schmerzen im Unterleibe — Zeichen der eingetretenen heftigen Bauchfellentzündung, natürliche Folgen des mächtigen langdauernden Eingriffs.

Innerlich Eispillen. Zum Getränk eine Mischung aus *Mucilago gummi arab. Unc. I. Aq. cerasor. nigror. Unc.* V mit *Syrup. pap. alb.* Dr. VI. Ausserdem von Zeit zu Zeit ein Sechstel Gran *Morphium*.

Um 1½ Uhr Nachmittags hatten zwei mittlerweile gegebene Klystiere noch keine Oeffnung bewirkt. Der Kranke liegt stumm und theilnahmslos da. Es ist auch noch keine Erleichterung seines Zustandes eingetreten. Puls 100 Schläge.

Nach drei Uhr trat Oeffnung, eigentlich Durchfall einer ungeheueren Menge dünner (in den oberhalb des Bruchsackes gelegenen Darmschlingen angesammelt gewesener) Kothflüssigkeit ein; in Folge dessen keine Erleichterung, sondern bedeutender Collapsus, tiefe Ohnmacht, aus der der Kranke durch die Anwendung verschiedener Belebungsmittel nur schwer zu erwecken ist. Die Gliedmassen wurden kalt und waren schwer zu erwärmen, trotz der Anwendung von Wärmflaschen, warmen Tüchern und warmen Handbädern, Essigwaschungen und der innerlich gereichten *Tinct. mosch.* Später traten nervöse, convulsivische Erscheinungen, selbst *Trismus* ein — die Kinnbacken wurden fast aufeinander geklemmt, der Kranke sprach kein Wort mehr, die Augen wurden gläsern u. s. w. und trotz aller angewandten Mittel trat um 4¾ Uhr (fünf Stunden nach Vollendung des Bruchschnittes) der Tod ein.

Leichenöffnung am 29. Januar 1856 Vormittags halb 11 Uhr von Herrn Prof. Virchow gemacht. — Leiche von kräftigem Bau, starke Leichenstarre, grosse Blässe der Haut, leicht grünliche Färbung des nicht sehr aufgetriebenen Unterleibes.

In der linken Unterbauchgegend eine fünf und einen halben Zoll lange, durch fünf Knopfnäthe geschlossene, leicht nach unten gekrümmte Schnittwunde, welche sich zwei Finger breit über den vorderen oberen Darmbeinstachel bis zum Anfang der Hodensackes herab erstreckt. (Fig. II. *AAA.B.*)

Das Unterhautgewebe sehr spärlich, die Muskeln sehr stark gefärbt, Rippenknorpel theilweis verknöchert, Lunge stark pigmentirt, sehr aufgebläht, wenig zusammenfallend, nach hinten auf beiden Seiten ältere Verwachsungen mit der Brustwand. Herz ziemlich gross, linke Kammer stark zusammengezogen, auf seiner Oberfläche alte Sehnenflecken.

In der Bauchhöhle alle vorliegenden Theile, soweit sie nicht einem besonderen Drucke ausgesetzt waren, bis zur Leber hinauf mit einer dichten, feinen, blaurothen Injection versehen; die Oberfläche überall mit körnigen und fäculenten Massen besetzt, namentlich rechts neben der Leber eine grosse Menge einer grangelblichen bis bräunlichen sehr stinkenden Flüssigkeit.

Der Dünndarm ist in dem grössten Theile seiner Ausdehnung sehr erweitert, seine Häute verdickt, paralytisch, hie und da mit einander verklebt namentlich im Anfange des kleinen Beckens. Nach links ist eine blasse Darm-

schlinge sehr fest im Umfange der Schnittwunde angelöthet. Am innern Umfange der Schnittöffnung eine grosse Darmschlinge von etwa 8¼ Zoll Längsdurchmesser in einer Strecke von 4½" vollständig anämisch, welk, abgetödet, nach oben wird sie durch eine starke Einklemmungsfurche begränzt. — Am unteren Ende des abgestorbenen (brandigen) Stückes fand sich in einer Ausdehnung von drei Zoll, die Darmwand sehr verdickt und von schwarzrothem Aussehen (dieselbe Stelle, welche im Leben das lebhafteste Roth zeigte) unterhalb dieser Stelle eine neue Einklemmungsfurche von 3 bis 4 Linien Durchmesser, quer über den Darm mit vollständiger Mortifikation und stecknadelkopfgrosser Durchbohrung.

Am vorderen Umfang, drei Zoll oberhalb dieses Abschnittes findet sich eine dritte Einklemmungsstelle, schwärzlich, nach der auf der hinteren Wand stark erhabenen Linie sich bis auf das Gekrös fortsetzend, auch hier von schwärzlicher Farbe (also schon älteren Ursprungs). Unterhalb dieser eine vierte Einklemmungsfurche, fünf Zoll weiter abwärts mit einer ähnlichen mehr auf die vordere Seite sich fortsetzenden schwarzen Linie. Sechs Zoll unter dieser Stelle ist das Ende, die Einmündung des Dünndarms in den Blinddarm. Der ganze untere Theil des Darmes ist verhältnissmässig eng. Das Gekrös des Dünndarmes zeigt in sehr weiter Ausdehnung, etwa drei bis vier Finger breit vom Darmansatz einen Zug weisslicher, strahliger, hin und wieder mit sehr dichten Gefässen besetzter Narben, welche an dem unteren Abschnitte ihre grösste Ausbildung erreichen, so dass dicht vor der Vereinigung mit dem Blinddarm der Dünndarm ganz gegen die Wurzel des Gekröses herangezogen ist.

An der eingeklemmt gewesenen Partie findet sich an der hinteren Seite des Gekröses eine von der oberen zur unteren Einklemmung herablaufende anämische Furche, welche von zwei rothen Linien begränzt ist, und von der nach oben eine dicke, schwärzliche Infiltration ausgehet, während der zunächst der abgetödeten Partie gelegene Theil des Gekröses grauweiss, missfärbig und welk ist.

Die *Flexura iliaca coli* ist in ihrem oberen Theile angeheftet an einem mit dicken, starren Wandungen versehenen, ausserhalb des Bauchfelles in der *Fossa iliaca sinistra* gelegenen Sacke, welcher mit seinem unteren Rande bis zur Schnittwunde und mit dem untersten Ende bis zum Leistenringe reicht. (Fig. II. *DDDE*.)

Nach Abtrennung der Haut zeigt die Wunde ein missfarbiges Aussehen. Der Hoden der linken Seite steht um eine ganze Hodenlänge höher, als der der rechten; in der Scheidenhaut ist etwas klare Flüssigkeit, die Oberfläche des Saamenstranges von einer derben verdickten Haut überzogen, welche sich zum Theil bis in den Leistenkanal verfolgen lässt. Der Leistenkanal ist so weit, dass man mit dem Daumen bequem eingehen kann. Die Schenkelader ist stark erweitert, mit reichlichen Blutgerinnseln angefüllt. Schenkelring ganz verschlossen.

Der Bruchsack hat drei Zoll Durchmesser, zeigt sich in seinen oberen und äusseren Theilen vom Bauchfell abgelöst, dickwandig, missfarbig: an seiner inneren unteren Seite ist die durch Kürschnernath geschlossene, durch Einschnitt erweiterte alte Bruchpforte, deren unterer, nah am Schaambein neben der Harn-

blase liegender Theil in seiner Integrität erkannt werden kann. Der einklemmende Ring hat einen dicken derben Rand.

Nieren blutreich; in zwei Pyramiden der linken ein kleines Fasergewächs. — Leber und Milz normal. — Im Grunde des weiten Magens gelblichgraue, dünne Flüssigkeit, am kleinen Bogen zwei sternförmige Narben, an der hinteren Wand Verwachsungen mit den nahgelegenen Theilen, Magenschleimhaut catarrhalisch verdickt. —

Diese Beobachtung ist in mehrfacher Hinsicht höchst beachtenswerth, obgleich es sehr zu beklagen ist, dass einige Umstände der Anamnese nicht gehörig festgestellt worden sind, die höchst wahrscheinlich helles Licht auf das Zustandekommen des seltenen Befundes geworfen und zur Gewissheit erhoben hätten, was jetzt nur als wahrscheinlich vermuthet, aber auch angezweifelt werden kann: so namentlich die Zeit, wann er früher im Juliusspital gewesen ist und auf welcher Stufe der Entwicklung sein Leiden damals sich befunden hat. Weder im Jahre 1841 noch 1846 findet sich Fers in den Tagbüchern der chirurgischen Abtheilung des Juliusspitals eingetragen. — Das Wahrscheinlichste ist, dass er entweder schon früher darin gelegen oder dass er nur als ab- und zugehender Kranker Hülfe in genannter Stiftung gesucht hatte, dass ihm da der eingeklemmte Bruch durch die Taxis zurückgebracht worden, und er entweder sofort oder wenige Stunden darnach wieder in seine Heimath zurückgekehrt ist. Solche ab- und zugehende Kranke wurden niemals in das Diarium eingetragen. — Doch ist das nur Vermuthung.

Da uns nun darüber eine frühere schriftliche Aufzeichnung fehlt, so bleibt die Entstehung des ganzen Zustandes im Gebiete des Ungewissen und Hypothetischen und Jedem überlassen, sich die Entwickelung desselben selbst zu denken, wie er will.

Mir ist nach Erwägung aller Umstände das Wahrscheinlichste, dass Fers seit vielen Jahren einen linkseitigen Leistenbruch gehabt, der nicht sehr weit in den Hodensack herabgestiegen, und den er oft selbst in freiem und eingeklemmtem Zustande zurückgebracht hatte. Einmal nur wurde die Taxis vor 10 bis 15 Jahren im Juliusspital gemacht, von wem ist ungewiss. Bei der letzten Einklemmung brachte er den Schaden selbst zurück nach vielen mühsamen Versuchen.

Dass er wirklich einen Leistenbruch gehabt, den man deutlich gesehen, den er öfter zurückgebracht u. s. w., kann ich durchaus nicht bezweifeln, dafür spricht die klare und bestimmte Aussage des Mannes, den ich bei Lebzeiten als einen einfachen, doch verständigen und zuverlässigen Menschen wohl gekannt — hatte ich ja doch im August verflossenen Jahres

oft genug Gelegenheit, ihn als Krankenwärter des unglücklichen, im Zweikampf bei Höchberg in den Kopf geschossenen Studenten Ferdinand Volhard aus Darmstadt zu beobachten. —

Bei den mühsamen Zurückbringungsversuchen wurde der Bruchsack mitsammt seinem Inhalte in die Beckenhöhle zurückgedrängt, das Bauchfell vor sich herschiebend, gelangte er in die *Fossa iliaca*, die Einklemmung dauerte ununterbrochen fort.

Die Fälle von innerer Einklemmung in Folge von Zurückbringung des Bruches mitsammt dem Sacke sind im Ganzen genommen selten. Herr Thomas Pridgin Teale hat 22 ältere und neuere zusammengestellt, zählt man noch die Fälle von Ledran, Lafaye, Sabatier, zwei von Joh. Fr. Dieffenbach, einen neueren von Luke*) bei einem 77jährigen Manne, zwei von James Paget**) und meinen hinzu, so sind es einunddreissig.

Davon wurden 15 nicht operirt (Fälle von Ledran, Arnaud, Vacher (2), Scarpa, Dupuytren (2), B. Cooper (2), Luke (3), Banner, Dieffenbach und 1 in der *Medical Gazette.*) Davon sind 14 gestorben und nur eine 59jährige Kranke kam durch begränzten Brand, Vereiterung, Kothabscess und Kothfistelbildung durch (Dupuytren).

Operirt wurden (den meinen eingerechnet) sechszehn, davon sind nur vier gestorben, dagegen sieben geheilt worden; von zweien ist der Ausgang unbekannt geblieben. Hierher gehören die Fälle von Arnaud (3), Dupuytren (2), Luke (3), Lafaye, Vignière, Sabatier, Wade, Dieffenbach, J. Paget und mir.

Unter diesen 31 Fällen finden sich nur 5 Schenkel-, dagegen 25 Leistenbrüche (von denen 8 als recht-, 8 als linkseitige, 8 nicht bestimmt sind) davon treffen 23 auf das männliche, 3 auf das weibliche Geschlecht, bei 5 ist das Geschlecht nicht angegeben.

Das Alter ist bei neunen nicht, dagegen bei zwei und zwanzigen bemerkt; es sind Menschen von allen Altersstufen vom 13 bis 77 Jahre: 13, 18, 23, 30, 34, 40 (3), 41, 42, 47, 50 (2), 55, 59 (3), 60, 67, 68, 75, 77. Unter den Geheilten finden sich einer mit 18, zwei mit 40, zwei

---

*) *London med. Gaz.* Febr. 8. 1850 und Nr. 7 von Oppenheims Zeitschrift. Juli 1850. S. 427.

**) *Med. Times and Gaz.* Oct. 1853 und Schmidt's Jahrb. April 1852. 82 Bd. S. 69.

mit 50, einer mit 55, eine mit 59 Jahren, von dem 75er ist der Ausgang nicht angegeben.

Was den Leichenbefund anbelangt, so lassen die Angaben allerdings Manches zu wünschen übrig. Untersuchungen der Leichen wurden in 13 Fällen gemacht. In dem ersten Fall von Dieffenbach wurde die Leichenöffnung verweigert.

Nur in einem Falle scheint die zurückgeschobene Masse in die Bauchhöhle, d. h. Bauchfellhöhle gelangt zu sein, in dem einen Falle von Bransby Cooper, in mehreren Fällen ist es nicht klar genug bezeichnet, in den meisten Fällen fand man den zurückgebrachten Klumpen ausserhalb des Bauchfells, was entweder ausdrücklich angegeben ist, wie z. B. von Arnaud, Scarpa, Dupuytren, Dieffenbach, Luke, ferner in meinem oben beschriebenen Falle. Dupuytren bezeichnet ferner die Lagerungsstätte der in Masse zurückgebrachten Brüche sehr genau und richtig — *on la troure constamment logée dans la fosse iliaque un peu plus en dehors et un peu plus profondement dans la hernie crurale, et un peu plus en dedans dans la hernie inguinale — Leçons orales tome III. art. XVIII.* p. 550. Dupuytren soll 8 bis 10 Fälle beobachtet haben, es ist zu bedauern, dass er uns nur von vieren Näheres mitgetheilt hat.

Bemerken will ich noch im Vorbeigehen, dass einer der von Ch. Pr. Teale erzählten, und zwar der aus der *Medical Gazette* vol. I. S. 484 kurz mitgetheilte Fall einige Aehnlichkeit mit dem von meinem Vater S. 35 des I. Heftes dieses Bandes beschriebenen Bruche des Ad. Krätz hat, indem auch hier an der Bauchfellmündung des Leistenkanals eine freie Tasche sich befand, in welche der Darm hineingeschoben werden konnte, ohne dass er in die eigentliche Unterleibshöhle hineingelangte.

Was nun den wichtigsten Punkt, die Behandlung solcher Einklemmungen anbelangt, so kann kein Zweifel darüber bestehen, dass hier nur das Messer helfen kann. Obwohl es nicht unmöglich ist, dass durch brandige Entzündung und Vereiterung, wenn sie innerhalb gewisser Gränzen beschränkt bleibt, eine Verwachsung der eingeklemmten Theile unter sich und mit den Bauchwandungen eintreten, Durchbruch und Entleerung nach Aussen erfolgen und durch Bildung einer Kothfistel oder eines widernatürlichen Afters das Leben freilich um einen theueren Preis gerettet werden kann, so ereignet sich ein solcher Ausgang so selten, dass bisher nur ein einziger Fall bekannt geworden ist, wo eine solche Kranke, ohne sich der Operation unterworfen zu haben, geheilt worden ist, während von den Operirten nur vier gestorben sind, wie oben näher angegeben. Das spricht gewiss für die Operation.

Das Verfahren bei der Operation anbetreffend, so kann man auf zweierlei Weise operiren. Man beginnt seinen Angriff an der Stelle, wo der Bruch vor der unglücklichen Taxis vorgelagert gewesen, legt die Bruchpforte bloss, dringt durch diese ein und sucht die durch den zurückgebrachten Bruch gebildete Geschwulst auf, lässt den Kranken drängen, husten, räuspern, sich schneuzen, was man auch schon vor dem Einschnitt gethan haben soll um den Wiederaustritt des zurückgebrachten Bruches nach Aussen möglichst zu befördern, zu erleichtern, und zu unterstützen, nähert sich die Bruchgeschwulst nun dem durch den Leistenkanal oder Schenkelring eingeführten Finger, so soll man suchen mit Hülfe einer Zange (oder Pincette) den Bruchsack zu fassen und ihn heraus oder herabzuziehen, worauf man dann zur Eröffnung des Bruchsackes, Erweiterung u. s. w. schreitet, wie bei dem gewöhnlichen Bruchschnitte. Auf diese Weise gelangt man aber nur in wenigen Fällen an das Ziel, d. h. in denen, wo die Masse noch theilweise im Leistenkanal lag, wo die *Reduction en bloc* als eine unvollendete zu betrachten ist.

In den meisten Fällen muss man, vor man den Bruchsack herabziehen kann, die Bruchpforte durch einen Einschnitt erweitern, bei Leistenbrüchen gerad nach aufwärts parallel zur weissen Linie, bei Schenkelbrüchen schief nach oben und innen. Man lässt dann den Kranken husten, drängen u. s. w. fasst dann mit einer Zange den Bruchsack, kurz verfährt wie oben angegeben. Auf diese Weise ist öfters, besonders von Dupuytren operirt worden. Lafaye, Sabatier, Arnaud, Vignière, Luke haben gleichfalls so operirt.

Arnaud hat in Fällen, wo das Hervorziehen des Bruchsacks nicht gelang, auf dem Finger innerhalb der Bauchhöhle den Bruchsack eröffnet und die einklemmende Stelle eingeschnitten. Es macht dies schon den Uebergang zu dem anderen Hauptverfahren, welches darin besteht ähnlich zu handeln, wie bei der Unterbindung der *Arteria iliaca*. Man macht einen 3—4 Zoll langen Einschnitt in die Bauchwand etwa einen Finger breit oberhalb des Leistenbandes, schneidet die Bauchmuskeln vorsichtig durch bis auf die *Fascia transversa*, öffnet diese behutsam um das Bauchfell nicht zu verletzen, dringt dann mit dem Finger zwischen der genannten *Fascia* und dem Bauchfell ein, trennt beide, das Bindgewebe zerreissend, von einander und dringt so in die Darmbeingrube vor, wo man den Bruch mit sammt seinem Sacke eingebettet findet, es hat nun keine Schwierigkeit den Sack zu eröffnen und die Einklemmung zu heben. Auf diese Weise habe ich in dem oben erzählten Fall von vornherein operirt, da ich mit Sicherheit annehmen konnte, dass nach so langer Zeit der zurückgebrachte

Bruchsack so feste Vereinigungen eingegangen habe, die ihm ein Wiederhervortreten durch den Leistenkanal nicht erlaubten. Dieffenbach in seinem zweiten Falle suchte durch den Einschnitt an der Bruchstelle den Bruchsack, den er aber begreiflicher Weise nicht mehr vorfand und machte dann ein Paar Tage darauf einen ähnlichen Einschnitt wie ich, es geht aus seiner Beschreibung aber nicht ganz deutlich hervor, ob er den Bauchfellsack dabei geschont oder eröffnet hat. Leichenöffnung durfte er keine machen.

Durch Trennung des Bauchfelles, Eröffnung der Bauchhöhle, wird das dritte Hauptverfahren gesetzt, das gefährlichste von allen, der eigentliche Bauchschnitt. Dieser scheint nach Vergleichung der bis jetzt bekannten Fälle von solchen innern Einklemmungen durch den gleichzeitig zurückgebrachten Bruchsack sehr selten angezeigt zu sein und man sollte immer das zweite Hauptverfahren wählen bei allen vollständigen Zurückbringungen des eingeklemmten Bruches mit sammt dem Bruchsacke; fände sich derselbe nicht ausserhalb des Bauchfells in der Darmbeingrube,*) so ist es dann leicht das Bauchfell zu eröffnen, die zweite Verfahrungsweise in die dritte umzuwandeln. — Es versteht sich von selbst, dass in den Fällen von unvollständiger Zurückbringung des eingeklemmten Bruches mit seinem Sacke, wo man durch die Bruchpforte mit der Fingerspitze die Bruchgeschwulst noch erreichen, beim Husten u. s. w. dieselbe noch andringen fühlen kann, die erste Operationsweise als die leichteste, gefahrloseste und hier auch gewöhnlich zum Ziel führende auszuführen ist, welche nöthigenfalls leicht in die Uebergangsform umgewandelt werden kann.

Es ist nicht zu bezweifeln, dass der Erfolg der Operation bei solchen Zuständen noch viel günstiger sein wird, wenn die Kranken und Aerzte sich rascher und früher zur Vornahme derselben entschliessen werden.

*) Was gewiss sehr selten statt haben wird.

Erklärung der Abbildung.

Tafel V. Fig. I. Innenansicht der linken Beckenhälfte des Christoph Fers.

A Vordere Bauchwand in der weissen Linie der Länge nach und unterhalb des Nabels in die Quere gespalten.
B Gerader Bauchmuskel.
CCC Bauchfell. *C'* Bauchfellüberzug des Mastdarms.
D Längendurchschnitt der Wirbelsäule von den untersten Lendenwirbeln durch das Kreuzbein bis zum Ende des Steissbeins.
E Durchschnitt des linken Psoasmuskels und der linken Hüftschlagader.
F Mastdarm.
G Harnblase.
H Scheidewand des Hodensackes.
I Einklemmender Ring der Bruchpforte von *a* nach *b* nach aussen und oben in die Quere etwa ein Zoll weit gespalten; bei *c* und *d* nach innen geführte Einschnitte in den Rand des Ringes.
J Der Längendurchschnitt des männlichen Gliedes.
K Linker Oberschenkel.
LL Durchschnitt der Vorsteher-Drüse.
N Schaamfugen-Durchschnitt.

Fig. II. Vordere, äussere Ansicht derselben Beckenhälfte.

AAAB Operationswunde; gespaltene allgemeine Decke nebst Binde- und Fettgewebe, durch Hacken aus einander gehalten. Der 6 Zoll lange Operationsschnitt reicht von *F* bis *B*; von *F* bis *A* wurde er erst bei der Leichenöffnung längs des Saamenstranges *G* bis zur Wurzel des Hodensackes hinab erweitert.
C Gespaltene Bauchmuskeln nebst der gespaltenen *Fascia transversa*.
DDD Bruchsackwand an der Vorderseite gespalten, die obere Wundlefze ist durch zwei Fadenschlingen mit der *Fascia transversa* und der Bauchmuskelwundlefze vereinigt.
E Bruchsackhöhle.
F Ort des vorderen Leistenrings bei der Leichenöffnung eingeschnitten.
G Saamenstrang.
H Hodensack.
I Einklemmender Ring der Bruchpforte.
J Männliches Glied.
K Linker Oberschenkel.
L Weisse Linie.

Ueber die Vertheilung von Wasser, organischer Substanz und Salzen im Thierreiche.

Von Stud. med. A. v. BEZOLD aus Ansbach.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 8. November 1856.)

Ich habe die Ehre Bericht zu erstatten über die Resultate von Untersuchungen, welche ich im verflossenen Sommersemester auf die Veranlassung von Herrn Prof. Scherer, meinem verehrten Lehrer, in dessen Laboratorium angestellt habe. Diese Untersuchungen hatten die Erforschung des normalen Gehaltes an Wasser, verbrennlichen und unverbrennlichen Bestandtheilen ganzer Thierorganismen aus verschiedenen Classen und von ungleichen Entwickelungs- und Altersstadien zum Gegenstande. — Was zunächst den Werth derartiger Untersuchungen für die vergleichende Thierchemie und Physiologie anlangt, so sind meines Erachtens hier besonders 2 Punkte hervorzuheben.

Derartige Ausmittelungen sollen uns vor Allem bekannt machen mit den Gesetzen, nach denen mit dem anatomischen Baue der verschiedenen Thierorganismen auch die quantitative Zusammenordnung jener 3 grossen Stoffreihen in denselben wechselt, welche das Baumaterial alles Lebendigen darstellen; mit den Gesetzen, nach welchen Gleichheit oder Analogie in der anatomischen Structur Gleichheit oder Analogie in der chemischen Zusammensetzung bedingen. Dergleichen Untersuchungen sollen uns die Gesetze erschliessen, nach denen die chemische Mischungsfolge des Individuums im Grossen und Ganzen parallel geht der anatomischen Formfolge desselben im Laufe seiner Entwicklung.

Auf der anderen Seite ist die Erforschung der Mengenverhältnisse, in denen das Wasser, die organische Substanz und die organischen Verbindungen in die Constitution der thierischen Organismen eingehen, geradezu nothwendig tür die Lehre von der vergleichenden Statik des thierischen Stoffwandels, wie das besonders Carl Schmidt in Dorpat (cf. Bidder und C. Schmidt die Verdauungssäfte und der Stoffwechsel) so nachdrücklich hervorgehoben hat.

Es leuchtet nämlich ein, dass wir erst dann zu einer genaueren Kenntniss und eingehenderen Würdigung des Wasserkreislaufes, sowie des Kreislaufes von organischer und anorganischer Materie im Innern des lebendigen

Organismus, gelangen, wenn wir die Quantitäten Wassers, verbrennlicher und unverbrennlicher Stoffe, die in der täglich aufgenommenen Nahrung, sowie in den festen, flüssigen und gasförmigen Ausscheidungen des Thierorganismus enthalten sind, in Proportion zu setzen vermögen zu den Quantitäten von Wasser, organischer und anorganischer Substanz, welche die Gewichtseinheit desselben Organismus constituiren. —

Untersuchungen in dieser Richtung sind erst von C. Schmidt (cf. Verdauungssäfte und Stoffwechsel S. 400) dann von den französischen Forschern Beaudrimont und Martin St. Ange (*Annales d. Chim. et de physique III. Sér. tom. XXI.* 1847. S. 195—295), endlich von Prevost und Morin angestellt worden. Der erste hat den Gehalt einer Katze an Wasser und den übrigen chemischen Bestandtheilen aus den an den einzelnen Geweben derselben gewonnenen Resultaten zusammengestellt, die zweiten haben Bestimmungen über die nämlichen Verhältnisse bei Froschlarven verschiedener Entwicklungsstadien gegeben, die letzten haben Angaben über den Gehalt an Wasser und festen Theilen von Hühnerembryonen verschiedener Entwicklungsstufen gemacht.

Auf Prof. Scherer's Veranlassung hat Dr. Bauer (Inaug. dissert. über den Wassergehalt ganzer Organismen und über den Gehalt derselben an chemischen Bestandtheilen. Würzburg 1856) 4 Mäuse und 3 Fische auf diese Verhältnisse geprüft. Ueber die Analyse der organischen und unorganischen Stoffe der Maus, welche derselbe unter der Leitung Scherers vornahm, hat Letzterer selbst in dieser Gesellschaft referirt. Ich habe die von Bauer angefangenen Untersuchungen fortgesetzt und dieselben auf eine grössere Anzahl von Thieren aus allen Wirbelthierklassen und aus einigen Abtheilungen der Wirbellosen ausgedehnt. Die Hauptresultate dieser durchaus nicht abgeschlossenen Arbeit die vielmehr eine blosse Vorarbeit für genauere Analysen der organischen und unorganischen Trockensubstanzen darstellt, theile ich nachstehend im Auszuge mit.*)

Vorher muss ich über den Gang der Untersuchung folgendes vorausschicken. Die zur Untersuchung bestimmten Thiere wurden unmittelbar nach ihrem Tode, und nachdem sie, wo es nöthig erschien, ihres Darminhaltes entleert waren, in getrockneten, tarirten Schälchen gewogen, dann anfänglich im Wasserbade bei einer Temperatur von 80° C. getrocknet, zerkleinert, und schliesslich im Luftbade bei 120° C. vollständig ausgetrocknet, d. h. bis sich nach mehrfach wiederholten Wägungen kein Gewichtsverlust mehr

*) Eine ausführlichere Mittheilung erscheint in der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie von v. Siebold und Kölliker.

ergab. Die trockne Substanz wurde in der Muffel vorsichtig eingeäschert und gewogen, der Verlust gegen das Gewicht der Trockensubstanz aber als organische Materie berechnet.

Im Folgenden gebe ich die wichtigsten erhaltenen Zahlen auf 1 Kilogr. Thier berechnet, sowie die Verhältnisse organischer zu den anorganischen Materien auf 100 Gran feste Bestandtheile reduzirt. Es sind diess meistens Mittelzahlen aus mehreren übereinstimmenden Bestimmungen.

Ich beginne mit den Säugethieren. Tab. I. gibt die hauptsächlichsten, hier gewonnenen Relationen.

Tabelle I.

Säugethiere.

Bezeichnung des Thieres.	1 Kilogr. Thier enthält in Grammes:				100 Theile Trockensubstanz enthalten:		Verhältniss der anorg. zu den org. Bestandtheilen
	Wasser	Feste Theile	Organ.	Anorg.	Organ.	Anorg.	
A. Menschlicher Fötus im 6. Monat*)	888	112	92	20	82	18	1 : 4,5
B. Mäusefötus**) von 1/2'' Länge	872	128	117	11	91	9	1 : 10
C. Neugeborne Mäuse im Mittel aus 2 Bestimmung.	828	172	153	19	89	11	1 : 8
D. Maus 8 Tage alt (1 Bestimmung)	768	232	211	21	91	9	1 : 10
E. Erwachsene Mäuse im Mittel aus 2 Bestimmung.	713	287	252	35	88	12	1 : 8
F. Fledermäuse, erwachsen: im Mittel aus 2 Bestimmungen	681	319	272	47	85	15	1 : 5,5

Aus diesen Zahlen sind folgende Schlüsse abzuleiten:

1) Der Wassergehalt des erwachsenen Säugethieres beträgt nach den bisherigen Untersuchungen***) etwas weniger als drei Viertheile vom Ge-

*) Denselben verdanke ich der Güte des Herrn Hofrath Scanzoni. Er war ganz frisch abgegangen, und wurde in 5 Portionen bestimmt, so dass Kopf und Rumpf, sowie jede der vier Extremitäten einzeln gewogen wurden.

**) Die Mäuse stammen sämmtlich aus der Colonie des Herrn Prof. Virchow, der mir freundlichst einige davon überliess.

***) D. h. nach den Untersuchungen von Schmidt, Bauer und mir selbst.

sammtgewichte desselben, indem er in den Grenzen von 71% und 68% vom Gewichte des Gesammtorganismus sich bewegt. Schmidt fand 68% Wasser bei der Katze, Bauer 71—68% bei den Mäusen, ich selbst 71% bei den Mäusen und 68% bei den Fledermäusen.

2) Der Gehalt an Aschenbestandtheilen beträgt nach den bisherigen Untersuchungen bei den Säugethieren im erwachsenen Zustande *in minimo* 3% im Maximo 5% vom Gewichte des Gesammtorganismus. Auch hier stimmen die Zahlen von Bauer mit den von mir gewonnenen sehr gut überein.

3) Die Fledermäuse enthalten bei analogen Altersverhältnissen weniger Wasser und mehr Aschenbestandtheile als die Mäuse (stehen also in diesen Beziehungen, wie wir später sehen werden, zwischen Maus und Vogel).

Was die Veränderungen, welche in der quantitativen Zusammenordnung des Wassers, der organischen und anorganischen Substanzen durch die fortschreitende Entwicklung und das Wachsthum des Individuums hervorgerufen werden, anlangt, so ergibt sich:

4) Die Entwicklung und das Wachsthum der Säugethiere ist von einer ziemlich frühen Stufe der embryonalen Entwicklung bis zur Höhe des freien Wachsthums durch eine fortwährende Abnahme im Wassergehalte (von 87% bis 71%) des Organismus, durch eine Zunahme im Gehalte desselben an verbrennlichen und unverbrennlichen Trockenbestandtheilen von 11% zu 25% und von 1,1% zu 3,5%) charakterisirt.

5) Die Abnahme des Wassergehaltes erfolgt am schnellsten in den ersten 8 Tagen des exembryonalen Lebens (um 6%), viel langsamer in den spätern Perioden desselben. (In der ganzen spätern Zeit ebenfalls blos um 6%.)

6) Die Zunahme im Gehalte an festen Stoffen in den ersten Tagen nach der Geburt des Säugethieres ist einzig durch ein überwiegend schnelles Wachsthum im Gehalte an verbrennlichen Trockenbestandtheilen während dieser Periode bedingt.

7) Die unorganischen Bestandtheile zeigen den organischen gegenüber gerade in den ersten Zeiten des freien Lebens eine sehr langsame stetige Zunahme, welche in den späteren Zeiten in einem viel bedeutenderen Maasse vor sich geht, als das Wachsthum der organischen Substanz.

8) Demnach ist die Menge von unverbrennlichen Bestandtheilen im Verhältniss zur Menge der verbrennlichen Substanzen nach den ersten Tagen des freien Lebens, sowie während der embryonalen Periode am kleinsten (1 : 10).

9) Der menschliche Fötus unterscheidet sich vom Mäusefötus besonders durch die relative Menge der in ihm enthaltenen anorganischen Bestandtheile.

Weitere Untersuchungen sind natürlicherweise zur Bestätigung der die vorstehenden Sätze begründenden Thatsachen, sowie zur Verallgemeinerung derselben und zur Feststellung genauerer Grenzen von Nöthen.

Was nun die Vögel betrifft, so enthält Tab. II die in dieser Classe gewonnenen Mittelzahlen.

Tabelle II.

Vögel.

Bezeichnung der Species.	1 Kilogr. Vogel enthält in Grammes:				100 Theile Trockensubstanz enthalten:		Verhältniss der anorg. zu den org. Bestandtheilen
	Wasser	Feste Theile	Organ.	Anorg.	Organ.	Anorg.	
A. Unbefiederte, erst kürzlich ausgeschlüpfte Sperlinge Mittel aus 4 Bestimmung.	789	211	187	24	88	12	1 : 8
B. Halbbefiederte Grasmück. 4 Bestimmungen	780	220	199	21	90	10	1 : 9
C. Vollständig befied., noch nicht flügge Sperlinge, 4 Bestimmungen	737	263	240	23	91	9	1 : 10
D. Junger flügger Stieglitz	730	270	324	35	87	13	1 : 7
E. Alter Sperling	670	330	278	51	84	16	1 : 5

Die vorstehenden Zahlen werden in einer gewissen Richtung ergänzt durch die Angaben von Prévost u. Morin (cf. Lehman physiolog. Chemie III. S. 480.) von dem Gehalte verschiedenaltriger Hühnerembryonen an Wasser und fettfreien Trockensubstanzen. Nach ihnen enthalten 7tägige Hühnerembryonen auf 1 Kilogr. Körpergewicht 77 Grmes. fettfreie Trockensubstanz, 14tägige Hühnerembryonen auf 1 Kilogr. Körpergewicht 72 Grmes. fettfreie Trockensubstanz, 21tägige Hühnerembryonen auf 1 Kilogr. Körpergewicht 145 Grmes. feste Theile und 15 Grmes. Salze.

Aus den vorstehenden Datis lassen sich folgende Sätze ableiten.

1) Der von uns untersuchte erwachsene Repräsentant der Vögel enthält $^2/_3$ seines Körpergewichtes Wasser und $^1/_{10}$ desselben an Salzen, ist

demnach reicher an Aschenbestandtheilen und ärmer an Wasser als die bisher untersuchten erwachsenen Säugethiere.

2) Die Entwicklung und das Wachsthum der Vögel ist im Allgemeinen durch eine Abnahme des Wassergehaltes und eine Zunahme des Gehaltes an organischen und mineralischen Trockenbestandtheilen bezeichnet.

3) In den allerersten Perioden des Embryonallebens nimmt bei den Vögeln der Gehalt an fettfreier Trockensubstanz ab, in den späteren Perioden der embryonalen Entwicklung dagegen bedeutend zu. Nach dem Ausschlüpfen fährt der Wassergehalt in einem bedeutenden Maasse zu sinken fort bis zur vollständigen Entwicklung des Gefieders, um dann langsamer abzunehmen bis zur Höhe des freien Wachsthumes.

4) Der Gehalt an verbrennlichen wasserleeren Bestandtheilen steigt während der ersten Zeiträume des freien Lebens in einem überwiegend hohen Grade an, während der Gehalt an Aschenbestandtheilen fast constant bleibt, ja sogar eher ab- als zunimmt.

5) In den späteren Zeiten des selbständigen Wachsthums wächst der Gehalt an organischen Substanzen langsam, während die Aschenbestandtheile gerade jetzt sich noch um Bedeutendes vermehren.

6) Demnach nimmt die Menge von unorganischen Materien im Verhältniss zu den organischen Stoffen vom Anfang bis zu Ende der Befiederung ab, um nach vollendeter Befiederung mit dem fortschreitenden Alter des Vogels wieder erheblich anzusteigen (von $^1/_8$ durch $^1/_{10}$ bis zu $^1/_5$).

Man sieht wie die hier gewonnenen Entwicklungsreihen den bei den Säugethieren gefundenen vollkommen analog sind. Die bei beiden Thierklassen erhaltenen Resultate lassen uns klar erkennen, wie überwiegend schnell die Entwicklung und Austrocknung des epidermidalen Systems sich nach der Ausschliessung des Individuums aus dem Mutterleibe oder aus dem Ei gestaltet, während sie uns auf der anderen Seite auf das evidenteste zeigen, wie stetig und allmählig die Entwicklung und Verkalkung des Skelettes vor sich geht.

Auch bei den Vögeln müssen weitere Untersuchungen die Richtigkeit der vorstehenden Sätze bestätigen und ihre Anwendbarkeit im weiteren Umfange darthun.

Was nun die Amphibien betrifft, so habe ich bei den beschuppten sehr wenige, dagegen bei den nackten eine ziemlich grosse Reihe von Untersuchungen angestellt, und lasse nun in Tab. III die für die ziemlich erwachsenen Individuen dieser Klasse berechneten Mittelzahlen, und in Tab. IV diejenigen Zahlen folgen, welche sich auf die Entwicklungs-

veränderungen der fraglichen Verhältnisse bei dieser Thierklasse beziehen. In letzterer Tabelle habe ich auch die Zahlen angegeben, welche Beaudrimont und St. Ange bei ihren früher erwähnten Untersuchungen an verschiedenen Froschlarvenstadien erhalten haben, da sie sehr gut die Entwicklungsgeschichte jener Relationen bei den Batrachiern vervollständigen.

Tabelle III.

Amphibien.

Bezeichnung.	1 Kilogr. enthält in Grammes				100 Grm. fester wasserleerer Substanz enthlt.		Verhältniss der anorg. zu den org. Stoffen
	HO.	Feste Theile	Organ.	Anorg.	Org.	Anorg.	
I. Beschuppte Amphibien.							
A. Eidechse. Lacerta viridis.							
1) Jüngere	716	284	242	42	85	15	1 : 5,6
2) Aeltere	712	288	222	66	77	23	1 : 3,3
B. Blindschleiche. Anguis fragilis erwachsen	583	417	302	115	72	28	1 : 2,5
II. Nackte Amphibien.							
C. Hyla arborea. Im Mittel aus 2 Bestimmungen	805	195	164	31	84	16	1 : 5
D. Rana esculenta (ziemlich junge Exemplare). Im Mittel aus 2 Bestimmung.	815	185	153	31	82	18	1 : 4,6
E. Rana temporaria. Im Mittel aus 8 Bestimmungen	780	220	189	31	85	15	1 : 5,6
F. Bombinator igneus. Im Mittel aus 8 Bestimmung.	774	226	194	32	85	15	1 : 5,6
G. Trito igneus. Im Mittel aus 6 Bestimmungen	802	198	161	37	82	18	1 : 4,6
H. Trito cristatus. Im Mittel aus 2 Bestimmungen	796	204	170	34	83	17	1 : 4,6

Tabelle IV.

Amphibien.

Bezeichnung.	1 Kilogr. enthält in Grammes				100 Grm. fester wasserleerer Substanz enthlt.		Verhältniss der anorg. zu den org. Stoffen
	HO.	Feste Theile	Organ.	Anorg	Org.	Anorg	
A. Eier im Eierstocke (nach Beaudr. u. St. Ange)	557	443	425	18	96	4	1 : 24
B. Froschlarven (nach denselben). I. v. 27. April	934	66	35	31	53	47	1 : 1
II. v. 11. Mai	913	87	46	41	52	48	1 : 1
III. v. 12. Juni	901	99	85	14	86	14	1 : 6
C. Ganz junge, erst freigewordene Frösche (Bombinatoren). Im Mittel aus 3 eignen Bestimmungen*)	867	133	114	19	86	14	1 : 6
D. Frösche im Alter von ungefähr 2 — 3 Wochen (Bombinat). Im Mittel aus 3 eigenen Bestimmungen	813	187	166	21	89	11	1 : 8
E. Erwachsne Frösche(Bombinat.). Im Mittel aus circa 8 eigenen Bestimmungen	773	272	194	33	85	15	1 : 5,6

Aus Tab. III. ergeben sich folgende Schlüsse:

1) Die Eidechsen stehen in Betreff des Wassergehaltes den Mäusen gleich, übertreffen dieselben jedoch in Bezug auf den Aschengehalt ziemlich bedeutend.

2) Die Blindschleichen sind durch einen enormen Gehalt an festen Bestandtheilen und insbesondere an Salzen vor allen untersuchten Wirbelthieren ausgezeichnet. Es hängt dies entschieden mit dem grossen Uebergewichte verkalkten Epidermidalsystems bei diesen Thieren zusammen.

Alle Batrachier jüngeren und mittleren Alters stimmen mit einander im Wassergehalte überein, indem sie sämmtlich im Durchschnitte $\frac{4}{5}$ ihres Körpergewichtes Wasser besitzen.

*) Jede Bestimmung wurde natürlich an einer grösseren Portion vorgenommen.

4) Fast alle Batrachier, die wir untersuchten, zeigen im mittleren Alter ein gleiches Verhältniss in der Menge ihrer Salze zu der Quantität der in ihnen enthaltenen organischen Materie, nämlich das Verhältniss: 1:5.

Aus Tab. IV. lässt sich folgende allgemeinste chemische Entwicklungsgeschichte der Batrachier ableiten:

1) Das unbefruchtete Ei der Batrachier ist bedeutend reicher an festen Bestandtheilen, als alle Altersstufen des sich daraus entwickelnden Thieres; es ist dagegen relativ sehr arm an unorganischen Verbindungen. Verhältniss der unorganischen Stoffe zu den organischen = 1 : 24.

2) Während der Metamorphose des Eies zur Froschlarve wird eine bedeutende Menge von Wasser und unorganischem Material fixirt, so dass die jüngste Larve am reichsten an Wasser und Salzen, dagegen weitaus am ärmsten an organischem Material ist.

Verhältniss der unorganischen zu den organischen Stoffen = 1 : 1.

3) Während des Wachsthums der Larve bis zur Ausbildung des jungen Frosches findet ein allmähliger Verlust des Organismus an Wasser, ein rasches Sinken des Aschengehaltes und später ein allmähliges Ansteigen desselben statt. Demnach erfährt der Gehalt an organischen Materien während dieser Periode eine erhebliche Zunahme. Verhältniss der unorg. zu den org. Stoffen = 1 : 6.

4) Die ersten Wochen des Wachsthums des jungen Frosches sind durch eine sehr beträchtliche Abnahme des Wassergehaltes, durch eine sehr bedeutende Zunahme des Gehaltes unorganischer Substanz und durch ein sehr langsames Wachsthum des Aschengehaltes charakterisirt. Niemand kann hier die Analogie mit den Verhältnissen bei den Mäusen und Säugethieren verkennen. Verhältniss der unorg. zu den org. Stoffen = 1 : 8.

5) Die späteren Zeiten des Wachsthums bedingen eine continuirliche Abnahme des Wassergehaltes, ein langsames Wachsthum des Gehaltes an organischen Materien und eine beträchtliche Zunahme im Gehalte an Aschenbestandtheilen. Verhältniss der unorganischen zu den organischen Stoffen 1 : 5,6.

Was nun die Untersuchungen bei den Fischen anbetrifft, so war es mir nicht möglich, mehr als eine Species in verschiedenaltrigen Exemplaren zu untersuchen. Der Goldfisch, den ich als Untersuchungsobject wählte, ergab im Durchschnitt 75 % Wasser, 22 % organische Bestandtheile und 3 % unorganische Stoffe. Die verschiedenen Altersstufen liessen kein deutliches Gesetz der Abnahme oder Zunahme im Gehalte des Organismus an diesen 3 Stoffreihen erkennen. Es scheint demnach, dass die Fische

in diesen Beziehungen anderen Gesetzen gehorchen, als die 3 übrigen grossen Abtheilungen des Wirbelthierreiches. —

Von den Wirbellosen endlich habe ich bloss 2 Abtheilungen in einer irgend erheblichen Anzahl von Exemplaren untersucht, nämlich zwei Crustaceenspezies, den Flusskrebs und die gewöhnliche Mauerassel und 2 Nacktschneckenarten: nemlich *Arion empyricorum* und *Limax maximus*. In Tab. V. sind die hieher gehörigen Durchschnittszahlen enthalten.

Tabelle V.

Wirbellose Thiere.

Bezeichnung des Thieres.	1 Kilogr. Thier enthält in Grammes				100 Theile Trockensubstanz enthalten		Verhältniss der unorg. zu den org. Stoffen
	Wasser	Feste Theile	Org.	Anorg.	Org.	Anorg.	
I. Crustaceen.							
A. *Astacus fluviatilis* erwachsen. 3 Bestimmung.	741	259	168	91	65	35	1 : 2
B. *Oniscus muraria.* Im Mittel aus 3 Bestimmungen	681	319	212	107	66	34	1 : 2
II. Nacktschnecken. (Pulmonaten.)							
A. *Arion empyricorum.* Im Mittel aus 6 Bestimmung.	868	132	101	31	75	25	1 : 3
B. *Limax maximus.* Im Mittel aus 3 Bestimmungen	820	180	164	16	92	8	1 : 11

Was zunächst die Crustaceen angeht, so finden wir, wie zu erwarten war, den im Wasser lebenden Krebs um 6 % reicher an Wasser, als den in feuchter Luft lebenden *Oniscus*. Beide Crustaceen zeigen aber, was sehr merkwürdig ist, eine absolute Uebereinstimmung im Verhältniss ihrer Salze zu den organischen Substanzen, die sie enthalten. Bei *Oniscus*, wie bei *Astacus* finden wir nämlich das Verhältniss 1 : 2. Wie bei den Batrachiern finden wir auch hier auf's Schönste unsere Voraussetzungen bestätigt, dass sich nämlich in der chemischen Mischung die Analogie in der anatomischen Structur der Organismen wiederspiegeln werde.

Bei den Schnecken sehen wir die eine Gattung bedeutend ärmer an Wasser und an Salzen, als die andere. Besonders auffallend ist die Differenz in dem Verhältnisse der organischen zu den unorganischen Stoffen bei beiden Arten, ein Unterschied, der *a priori* eine Differenz in dem

Schalenbaue bei den Schnecken vermuthen lässt. Diess wird durch die vergleichende Anatomie auch auf's Schönste bestätigt. In Bezug auf die Entwicklungsänderungen dieser Verhältnisse bei den Schnecken habe ich an verschiedenaltrigen Individuen von *Arion* Zahlen enthalten, welche auf eine continuirliche Abnahme des Wassergehaltes mit vorschreitendem Alter unter übrigens gleichen Umständen hinweisen. Es ist übrigens eine grosse Schwierigkeit, bei diesen Thieren, welche in ihrem Feuchtigkeitsgehalte ebenso veränderlich sind, als der sie umgebende Boden, die sie umhüllende Luft, die äusseren Verhältnisse ganz gleich zu setzen, so dass man nie ganz sicher den Ausdruck eines inneren Entwicklungs-Gesetzes von den zufälligen Resultaten äusserer Einflüsse zu unterscheiden im Stande ist, da die letzteren eben so grosse Schwankungen im Wassergehalte hervorzurufen vermögen, als die grössten Altersdifferenzen.

Man sieht, dass in dieser Richtung bei den Wirbellosen noch Alles zu erforschen ist.

Als kurzes Resumé der gewonnenen Resultate erlaube ich mir, zum Schlusse folgende Sätze aufzustellen.

1) Jedes Thierindividuum besitzt einen für seine Art und sein Alter typischen Gehalt von Wasser, organischer Materie und unorganischen Verbindungen, der entweder nahezu constant ist, oder zwischen engeren und weiteren (Weichthiere) Grenzen schwankt.

2) Analogie oder Gleichheit der anatomischen Körperconstitution bedingen bei analogen Altersverhältnissen Analogie oder Gleichheit in der quantitativen Zusammensetzung des Organismus aus diesen 3 Stoffreihen.

3) Die Entwicklung und das Wachsthum eines jeden Thieres ist durch gewisse für die Art oder Gattung desselben typische Veränderungen in dieser Zusammensetzung charakterisirt.

4) Der Typus dieser Veränderungen ist für die 3 ersten grossen Gruppen des Wirbelthierreiches im Wesentlichen ein und derselbe. Die Hauptmomente dieser Veränderungen sind:

a) Abnahme im Gehalte des Organismus an Wasser und flüchtigen Bestandtheilen, von der Entwicklung des Embryo bis zur Höhe des freien Wachsthums.

b) Zunahme des Organismus im Gehalte an organischem festen Material, welche Zunahme in den ersten Perioden nach der Geburt mit der grössten Schnelligkeit vor sich geht.

c) Stetiges und gerade in den ersten Zeiträumen des freien Lebens mit der grössten Langsamkeit vor sich gehendes Wachsthum des

Aschengehaltes, von einer gewissen Stufe der embryonalen Entwicklung bis zur Vollendung der progressiven Entwicklungsperiode.

5) Die Gesetze, nach welchen die Entwicklung dieser Verhältnisse bei den Fischen, sowie bei den Wirbellosen vor sich geht, sind noch nicht genauer erforscht, scheinen jedoch sowohl unter sich, als gegenüber den für die 3 ersten Wirbelthierklassen ermittelten, verschiedene Typen darzubieten.

Ueber eine einfache Reaction zur Erkennung von Tyrosin, Leucin, Hypoxanthin, Harnsäure und einem neuen Stoff der Leber (Xanthoglobulin).

Von Prof. SCHERER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 18. Juli 1856.)

Wird der von mir bereits vor mehreren Jahren unter dem Namen Hypoxanthin beschriebene unkrystallisirbare und unter dem Mikroskope stets in der Form von äusserst kleinen krystallinischen Körnchen auftretende gelbweisse Stoff mit Salpetersäure auf dem Platinblech verdampft, so hinterbleibt ein gelber nicht blasiger wenig glänzender Rückstand. Aetzkali oder Aetznatron färben denselben in der Kälte schwach röthlich. Dampft man aber die kalische Lösung dieses Stoffes auf dem Platinblech vorsichtig ein, so bemerkt man alsbald eine tiefer rothe Färbung, die an den Rändern der Flüssigkeit in ein schönes Violettroth übergeht, welches selbst beim langsamen Abdampfen zur Trockne nicht ganz verschwindet. Der Rückstand mit wenig Wasser angefeuchtet und nochmal gelinde erwärmt, wird dabei rothgelb, ohne dass jedoch das schöne Violettroth wieder deutlich erschiene.

Harnsäure in der gleichen Weise behandelt, gibt bekanntlich beim einfachen Verdampfen mit Salpetersäure schon einen intensiv roth gefärbten Rückstand, der durch Kali- oder Natronlauge intensiv violettblau, durch Ammoniak schön purpurviolett wird.

Sind Harnsäure und Hypoxanthin gemengt vorhanden, so waltet je nach der relativen Menge beider bald die eine bald die andere Färbung beim Abdampfen mit Salpetersäure und nachherigen Zusatz des Alkalis vor.

Dieselbe Reaction lässt sich mit Vortheil auch zur Erkennung der geringsten Mengen von ausgeschiedenem Tyrosin und Leucin, sowie zur Erkennung eines weiteren von mir in der Leber aufgefundenen krystallisirbaren Körpers, dem ich den Namen Xanthoglobulin gebe, in Anwendung bringen.

Wird nämlich Tyrosin mit Salpetersäure auf dem Platinblech verdampft, so färbt sich schon bei der ersten Einwirkung der warmen Salpetersäure von circa 1,200 spez. Gew. das schnell sich lösende Tyrosin lebhaft pommeranzengelb. Es hinterlässt beim Abdampfen einen glänzenden durchsichtigen tief gelb gefärbten Rückstand, und bringt man auf denselben einige Tropfen Natronlauge, so färbt sich die Flüssigkeit alsbald tief rothgelb. Dampft man nun vorsichtig ab, so wird die Flüssigkeit intensiv schwarzbraun.

Diese Reaction ist äusserst leicht anzustellen, misslingt bei einiger Vorsicht nie, und ich ziehe sie daher der Piria'schen Reaction, bei der bekanntlich konzentrirte Schwefelsäure längere Zeit auf Tyrosin einwirken und wobei man noch mit Kreide neutralisiren, filtriren und neutrales Eisenchlorid zusetzen muss, vor. Denn nicht selten ist es, dass namentlich Anfänger im Untersuchen diese Reaction gar nicht erhalten.

Den von mir mit dem Namen Xanthoglobulin belegten obenerwähnten Körper, von dem ich leider bis jetzt noch nicht so viel erhalten konnte, um eine Elementar-Analyse machen zu können, habe ich anfänglich nur in pathologischen Lebern, insbesondere beim Icterus, beobachtet. In den letzten Tagen aber wurde derselbe auch neben Harnsäure und etwas Hypoxanthin von Dr. Fox aus London, der sich in meinem Laboratorium mit der Untersuchung der Ochsenleber beschäftiget, in dieser gefunden. Er nähert sich in seinen Eigenschaften, insbesondere in seinen Löslichkeits-Verhältnissen am meisten dem Tyrosin. Gewöhnlich ist er in lebhaft gelb gefärbten Kugeln unter dem Mikroskope zu beobachten. Oft sind mehrere dieser gelben Kugeln agglutinirt. Er löst sich gleich dem Tyrosin in kaltem Wasser nur wenig auf, leicht dagegen in Ammoniak. Aus dieser Lösung krystallisirt er, wenn Tyrosin gleichzeitig zugegen ist, gemengt mit diesem heraus, unterscheidet sich aber stets durch seine starke gelbe Färbung, sowie durch seine reine Kugelform von ersterem. Da jedoch das Tyrosin aus Ammoniak auch häufig, aus einer Menge feiner radiär zusammengesetzter Nadeln bestehenden Kugeln krystallisirt, so ist es oft schwierig, beide von einander zu unterscheiden. Anhaltspunkte für die differentielle Diagnose des Xanthoglobulin vom Tyrosin liefern jedoch in diesem Falle folgende Eigenschaften: die Kugeln des

Tyrosin sind an der ganzen Peripherie zackig, indem kleine spiessige Krystalle desselben über den Kugelrand herausstehen. Zerdrückt man eine solche Tyrosinkugel unter dem Deckgläschen, so zerfällt sie in Kugelfragmente, die aus äusserst feinen weissen Nadeln bestehen, wie überhaupt das aus Ammoniak krystallisirende Tyrosin meist rein weiss, selbst bei der makroskopischen Besichtigung, erscheint. Die Kugeln des Xanthoglobulin sind dagegen mikroskopisch und mit freiem Auge betrachtet stets gelb. Zerdrückt man eine solche aus Ammoniak krystallisirte Xanthoglobulin-Kugel, so besteht sie nicht aus Nadeln, sondern aus breiten gelben Krystallblättern. Nie krystallisirt das Xanthoglobulin in den feinen zierlichen Doppelbüscheln, die das Tyrosin charakterisiren. Wird endlich das aus Ammoniak krystallisirte Gemenge von Tyrosin und Xanthoglobulin mit kalter verdünnter Salzsäure übergossen, so löst sich das Tyrosin schnell und vollständig in der Flüssigkeit auf, während die gelben Xanthoglobulin-Kugeln grösstentheils ungelöst zurückbleiben. Durch Waschen mit Wasser kann es gereinigt, und nun isolirt noch einmal aus kaustischem Ammoniak umkrystallisirt werden.

Das erwähnte mehrmal aus Ammoniak umkrystallisirte Xanthoglobulin löst sich in Salpetersäure beim Erwärmen unter stark gelber Färbung der Flüssigkeit auf, und hinterlässt beim Verdampfen einen stark gelb gefärbten, nicht glänzenden, etwas blasigen Rückstand. Dieser färbt sich mit Natronlauge übergossen roth, ähnlich wie Tyrosin. Während aber diese Lösung des Tyrosin beim Erwärmen alsbald tief braun, fast schwarz wird, färbt sich das Xanthoglobulin intensiv purpurviolett und zwar nicht wie das Hypoxanthin blos an den Rändern der Flüssigkeit, sondern durch die ganze Masse. Dampft man diese prachtvoll gefärbte Flüssigkeit auf dem Platinblech vorsichtig zur Trockne ab, so verschwindet diese Färbung sehr schnell wieder und es bleibt ein weisser Rückstand. Uebergiesst man diesen Rückstand mit einigen Tropfen Wasser, so löst er sich farblos auf, während der auf gleiche Weise erhaltene des Hypoxanthin sich wieder rothgelb, und der ebenso erhaltene des Tyrosin sich bräunlich färbt.

Das so eben geschilderte Verhalten, sowie die beschriebenen Formverhältnisse und die Schwerlöslichkeit in verdünnter Salzsäure unterscheiden das Xanthoglobulin deutlich von dem Tyrosin. Dem Hypoxanthin ähnelt es zwar in der beschriebenen Reaction gegen Salpetersäure und Natron, unterscheidet sich aber von ihm wesentlich dadurch, dass es stets in deutlichen Krystallformen erhalten wird, während das Hypoxanthin stets nur als ein äusserst feines krystallinisches aus so winzigen Körnchen bestehen-

des Pulver, dass dasselbe sogar theilweise durch das Filter hindurch geht, erhalten wird.

Auch das Leucin kann durch dieselbe Reaction wie Harnsäure, Tyrosin und Xanthoglobulin erkannt werden.

Wird nämlich Leucin auf dem Platinblech mit Salpetersäure vorsichtig abgedampft, so hinterbleibt, falls dasselbe rein und farbstofffrei war, ein ungefärbter fast nicht zu sehender Rückstand. Bringt man auf diesen Rückstand einige Tropfen Natronlauge und erwärmt, so löst sich das so behandelte Leucin je nach seiner Reinheit zu einer wasserhellen oder gelblich bis bräunlich gefärbten Flüssigkeit. Wird diese nun auf dem Platinblech vorsichtig über der freien Spiritusflamme konzentrirt, so zieht sich dieselbe in kurzer Zeit zu einem ölartigen, das Platinblech nicht benetzenden, sondern adhäsionslos auf demselben herumrollenden Tropfen zusammen. Diese Erscheinung ist so charakteristisch, dass selbst, wenn das Leucin noch nicht rein, sondern mit anderen Stoffen gemengt ist, dieselbe stets und sicher erhalten wird.

Da auch die Eiweisskörper eine ähnliche Reaction geben wie Hypoxanthin und Xanthoglobulin, so erübrigt noch hierüber einige Worte beizufügen, um so mehr, als man bei der Untersuchung von Organen neben dem durch Kochen koagulirbaren Eiweiss stets auch noch eine ziemliche Menge desselben, welches sich durch Kochen nicht koaguliren lässt, in den extrahirten Flüssigkeiten gelöst, vorfindet. Dieses wird dann in der Regel durch Weingeistzusatz niedergeschlagen und kann dann unter dem Mikroskope wohl leicht von dem in grossen Kugeln krystallisirenden Xanthoglobulin, dagegen nur schwer von dem Hypoxanthin unterschieden werden. Wird ein solcher aus modifizirtem Eiweiss bestehender Niederschlag oder eine dasselbe enthaltene Flüssigkeit mit Salpetersäure auf dem Platinblech verdampft, so schäumt unter lebhafter Gasentwicklung die Masse sehr stark, löst sich, falls es ein Niederschlag war, nur sehr langsam beim Erwärmen, und hinterlässt einen stark blasigen, sehr leicht beim Abdampfen zur Trockne anbrennenden Rückstand. Wird die beim vorsichtigen Abdampfen lebhaft gelbe Masse mit Natronlauge übergossen, so färbt sie sich alsbald roth, und dampft man die erhaltene Mischung langsam ab, so tritt allmählig Entfärbung, oder wenigstens eine bedeutende Minderung in der Lebhaftigkeit der Färbung ein, während auch hier ein grossblasiger Rückstand verbleibt.

Ueber den Gehalt an Wasser und Mineralsubstanzen in ganzen Organismen.

Von Prof. SCHERER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 9. Mai 1856.)

Ueber den Gehalt ganzer Organismen an Wasser und Mineralstoffen besitzen wir bis jetzt nur höchst unvollständige Untersuchungen, so interessant dieselben auch für die vergleichende Thierchemie wären. Es lässt sich zwar so ziemlich *a priori* schliessen, dass drei Viertheile des Organismus aus Wasser bestehen, da die einzelnen bis jetzt auf ihren Wassergehalt untersuchten Organe und Flüssigkeiten des Thierkörpers darauf hinweisen. Es geht aus einigen Untersuchungen der Organe jüngerer Individuen von v. Bibra und Schlossberger hervor, dass der Wassergehalt hier ein grösserer sein müsse als bei Erwachsenen. Allein die experimentellen Beweise sind bis jetzt für ganze Organismen nicht geliefert worden.

Ich habe desshalb einige talentvolle junge Mediciner veranlasst, eine Reihe von derartigen Bestimmungen zu unternehmen, und theile vorläufig die Resultate der ersten Reihe derartiger Untersuchungen, die von Dr. med. N. Bauer in meinem Laboratorium ausgeführt wurden, wobei ich einen Theil der Bestimmungen selbst mitunternahm, hier mit. Die näheren Details derselben, sowie die befolgte Methode hat Dr. Bauer in seiner Inaugural-Abhandlung näher beschrieben.

Zu diesen Versuchen wurden 4 Hausmäuse verwendet.

Bei diesen 4 Mäusen ergab sich ein zwischen 68,012 und 71,654 pCt. schwankender Wassergehalt.

Der Gehalt an organischen Stoffen schwankte zwischen 24,35 und 28,49 pCt.; der an unorganischen Stoffen zwischen 3,36 und 3,99 pCt.

Eine der getrockneten 4 Mäuse wurde zur Bestimmung des Gehaltes an Fett und extractiven Stoffen verwendet, die nach Abzug der beim Glühen zurückbleibenden Salze berechnet wurden.

Es wurden erhalten für 1 Kilogrm. Mäuse:

Wasser	703,5	im Mittel aus 4 Bestimmungen.
Feste Stoffe	296,5	
Fett	76,70	

Alkohol-Extract	23,35
Wasser-Extract	8,58
Unlösliche Stickstoff-haltige Substanz	151,19
Unorganische Stoffe	36,14 im Mittel aus 3 Bestimmungen.

Zur Bestimmung der einzelnen unorganischen Stoffe wurde die Asche von 3 Mäusen vereinigt und dabei auf 1 Kilogrm. Mäuse erhalten:

Silicium	0,142 Grm.
Schwefel	0,175 „
Chlor	0,229 „
Phosphor	6,165 „
Calcium	5,541 „
Magnesium	2,362 „
Eisen	0,322 „
Kalium	3,152 „
Natrium	2,075 „

Rechnet man das gefundene Chlor an Natrium gebunden und nach Abzug dieser 0,477 grm. Chlornatrium die übrigen unorganischen Stoffe mit Ausnahme des Schwefel als oxydirte Substanzen, so würde sich für diese ein Gesammtsauerstoff-Gehalt von 13,347 grm. ergeben.

In Bezug auf den Schwefel-Gehalt möchte jedoch bei der Verbrennung der Haare ein Verlust stattgefunden haben, da es bei der Verbrennung jedenfalls an den zur Fixirung desselben nöthigen Basen mangelt. Derselbe ist daher wohl als zu gering gefunden anzunehmen.

Einer meiner talentvollsten Schüler, Hr. Stud. med. von Bezold ist mit der Fortsetzung und weiteren Ausdehnung dieser Untersuchungen beschäftiget und hat seine bisherigen Resultate bereits veröffentlicht.

Chemische Untersuchung menschlicher Lymphe.

Von Prof. SCHERER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 2. August 1856.)

Von Herrn Virchow erhielt ich vor einiger Zeit eine kleine Quantität reiner menschlicher Lymphe. Dieselbe hatte bereits ein sehr wenig röthlich gefärbtes Fibrincoagulum am Boden des Gefässes gebildet, und über demselben befand sich eine klare, schwach gelblich gefärbte fadenziehende Flüssigkeit von schwach alkalischer Reaction. Fetttröpfchen waren nur in sehr geringer Menge darin bemerkbar.

Das Gesammtgewicht mit Faserstoffgerinsel betrug 13,456 grm.

Nachdem das klare Serum grösstentheils abgegossen war, wurde das Coagulum mit den anhängenden Serum-Resten mit Wasser verdünnt, abfiltrirt, gut ausgewaschen und getrocknet; es wog 0,005 grm. = 0,371 auf 1000 Theile Lymphe.

Von dem abgegossenen Serum gaben 12,848 grm. 0,540 grm. festen Rückstand bei 110° C. und 0,094 grm. Asche, welche schwach alkalisch reagirte, mit Salpetersäure keine Kohlensäure entwickelte, ziemlich viel Chlor, dann Phosphorsäure und Schwefelsäure, Kali in ziemlicher Menge, Natron und wenig Erdphosphat und Eisen erkennen liess.

Die Berechnung obiger Resultate auf 1000 Theile Lymphe ergiebt:

Wasser	957,60
Feste Theile	42,40
Fibrin nebst Lymphkörperchen	0,37
Albumin und Extractive Stoffe	34,72
Anorganische Stoffe	7,31

Leider reichte die geringe Menge des zu Gebot stehenden Materials nicht hin, weitere Untersuchungen anzustellen.

Wenn nun im vorliegenden Falle die Massermenge und der Gehalt an organischen Stoffen (Fibrin und Albumin) ziemlich mit den Angaben von Nasse und Geiger übereinstimmt, so ist dieses weniger bei den Mineralstoffen, insbesondere bezüglich der Kohlensäure und Phosphorsäure, der Fall, von denen erstere in der Asche fehlte, letztere dagegen in ziemlicher Menge vorhanden war. Auch der relativ ziemlich grosse Gehalt an Kali ist bis jetzt noch nicht beobachtet worden.

Untersuchung der Galle eines Stöhres.

Von Prof. SCHERER.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 2. August 1856.)

Da die Anwesenheit der Glycocholsäure in der Fischgalle mehrfach bezweifelt worden ist, so habe ich von einem kürzlich bei hiesiger Stadt im Main gefangenen ziemlich grossen Stöhr die Galle benutzt, um eine Prüfung derselben auf diesen Bestandtheil zu unternehmen.

Die lebhaft grünlich gefärbte Galle wurde mit neutralem essigsaurem Bleioxyd gefällt, und der geringe erhaltene Niederschlag abfiltrirt und ausgewaschen. Nach dem Trocknen mit Alkohol kochend behandelt, wurde eine Lösung erhalten, welche mit reinem schwefelsäurefreiem kohlensaurem Natron zersetzt, und nach abfiltrirtem kohlensaurem Bleioxyd im Wasserbade konzentrirt wurde. Von dem erhaltenen Rückstand wurde eine kleine Probe zur Vornahme der Pettenkofer'schen Gallenreaction genommen, die auch ausgezeichnet schön erhalten wurde. Der Rest wurde, mit etwas reinem salpetersaurem Natron geschmolzen und nach der Wiederlösung in Wasser mit Salzsäure und Chlorbaryum versetzt. Es entstand keine Trübung, woraus sich die Anwesenheit von Glycocholsäure, wenn auch in geringer Menge, schliessen lässt.

Die vom glycocholsauren Bleioxyd abfiltrirte Flüssigkeit, mit bas. essigsaurem Blei und etwas Ammoniak versetzt, gab einen reichlichen grösstentheils in Alkohol löslichen Niederschlag, der wie der vorige behandelt, die Pettenkofer'sche Reaction und nach dem Schmelzen mit salpetersaurem Natron u. s. w. geringe Mengen von Schwefelsäure erkennen liess, woraus die Anwesenheit der Taurocholsäure wohl sicher gefolgert werden kann.

Nachtrag zu dem Aufsatz über die Kohlenbatterie in verbesserter Form.

Von Hofr. OSANN.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 28. Juni 1856.)

Wenn man die Kohlenbatterie in der, in meinem letzten Aufsatz über diesen Gegenstand, beschriebenen Form mit unserer gewöhnlichen vergleicht, so treten folgende Vorzüge gegen diese hervor:

1) Es ist nicht nöthig, poröse Zellen anzuwenden, weil die in den Poren der Kohle aufgenommene Salpetersäure diejenige vertritt, welche bei den Säulen gewöhnlicher Art, in den die Kohlenelemente umgebenden Zellen sich befindet.

2) Man braucht weniger Salpetersäure. Bei der gewöhnlichen Einrichtung ist in der Regel mehr Salpetersäure in den Zellen, als zu den allermeisten damit anzustellenden Versuchen nöthig ist. Da nun die Salpetersäure mit dem Beginne der Schliessung der Säule zersetzt wird und die Zersetzung fortdauert, während die Säule geschlossen bleibt, so erhält man nach Oeffnung derselben eine Säure, welche als Salpetersäure nicht wohl mehr zu gebrauchen ist.

3) Sie ist leichter zu handhaben, indem sämmtliche Kohlenelemente sich an einem Brettchen befinden, mittelst welchem sie leicht in die Zellen, welche die Zinkreifen enthalten, eingelassen und wieder herausgenommen werden können.

4) Sie gibt bei gleicher Grösse der Zink- und Kohlenelemente eine stärkere Wirkung, weil der Leitungswiderstand, den die porösen Zellen hervorbringen, wegfällt.

5) Hat die Wirkung der Säule nachgelassen, so kann sie leicht wieder verstärkt werden. Man nimmt die Kohlenelemente mittelst des Brettchens heraus und taucht sie eine Zeitlang in Salpetersäure, wozu in einer Reihe nebeneinanderstehende Schoppengläser, welche bis zu $^2/_3$ ihrer Höhe mit Salpetersäure gefüllt sind, dienen. Bei einem Versuche war durch anhaltende Wirkung die Stärke der Batterie so heruntergekommen, dass sie in 2 Minuten nur noch 50 C. C. Knallgas ausschied. Die Kohlenelemente wurden jetzt herausgenommen und 10 Minuten lang in Salpetersäure gewöhnlicher Art eingelassen. Als sie nun wieder mit den Zinkelementen zur Säule verbunden wurden, gab sie in derselben Zeit 92 C. C. Knallgas.

Es ist begreiflich, dass die Wirkung noch stärker ausgefallen sein würde wenn man die Kohlenelemente zuvor mit Fliesspapier abgetrocknet hätte.

6) Man ist weniger belästiget durch die Dämpfe der Untersalpetersäure, weil das durch die Zersetzung der Säure ausgeschiedene Stickoxydgas in den Poren der Kohle zurückgehalten wird und daher viel später, als bei der gewöhnlichen Einrichtung mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommt und damit Untersalpetersäure bildet.

7) Sie ist wegen ihrer einfachen Einrichtung die billigste der Säulen.

Bei Anstellung der im letzten Aufsatze beschriebenen Versuche hatte ich die bemerkenswerthe Thatsache aufgefunden, dass die elektromotorische Kraft der in der Säule gebrauchten Kohlencylinder ungemein verstärkt werden kann, wenn man sie mit einer Auflösung von kohlensaurem Natron in Wasser kocht, hierauf auslaugt und trocken werden lässt. Es blieb nun übrig, durch Versuche zu ermitteln, ob eine einmalige Behandlung hiermit hinreichend ist, um das Maximum der Wirksamkeit zu erreichen, oder ob diese öfters wiederholt werden muss. Ich verfuhr hierbei, um möglichst kohlensaures Natron zu sparen, folgendermassen. Die Kohlen-Elemente, nachdem sie in der Säule gedient hatten, wurden herausgenommen, in eine Porzellanschale gebracht und mit Brunnenwasser übergossen. Hierin wurden sie erwärmt, worauf das Wasser abgegossen wurde. Dasselbe Verfahren wurde noch einmal wiederholt. Es geschah diess, um Säure und Salz aus den Poren der Kohle zu entfernen. Ich goss jetzt zum drittenmal Wasser auf die Kohlen-Cylinder, erwärmte bis zum Kochen und setzte dann eine Auflösung von kohlensaurem Natron in Wasser etwas in Ueberschuss hinzu. Bis die Flüssigkeit neutral wird, fällt sich ein weisser Niederschlag, der aus Zinkoxyd mit einer sehr geringen Menge Kupferoxydhydrat besteht. Wenn das Alkali in Ueberschuss hinzu kommt, wird die Flüssigkeit braun. Diess Braunwerden rührt von der Bildung einer geringen Menge Humus- oder Ulminsäure her, welche stets entsteht, wenn Alkalien mit organischen Körpern zusammenkommen, welche durch Verkohlung noch nicht völlig zur unorganischen Kohle reduzirt sind. Dass aber dieser Fall hier vorliegt, ergibt sich aus der Art und Weise, wie diese Kohlencylinder angefertiget werden. Bekanntlich werden sie so bereitet, dass ein Pulver von pulverisirten Coaks und Kohle mit Syrup angemacht in Blechformen gedrückt und darin geglüht wird. Es ist begreiflich, dass hierbei nicht die ganze Menge des Syrups bis zur Kohle zurückgeführt wird. Die Bildung von Zinkoxyd mit etwas Kupferoxyd erklärt sich aus der Einwirkung der verdünnten Schwefelsäure, die in den Zinkzellen sich befindet auf diess Metall und auf die messingenen

Zwingen, womit die Kupferstreifen an das Zinkblech befestiget sind. Was nun die oben gestellte Frage betrifft, wie oft diess Verfahren wiederholt werden müsse, so lässt sich nach meinen vorliegenden Erfahrungen hierüber im Allgemeinen der Satz aufstellen, dass die Kohlenelemente um so besser werden, je öfter sie dieser Behandlung ausgesetzt werden. Betrachtet man sie, nachdem sie mehrmals auf angegebene Weise behandelt worden sind, so sieht man deutlich, dass sie poröser geworden sind. Hiermit stimmt auch die Erfahrung überein, dass sie jetzt schneller Salpetersäure einsaugen. Zugleich gibt uns dieser Umstand einen Fingerzeig, worin ein Erklärungsgrund für die Steigerung der elektromotorischen Kraft der Kohlenelemente zu suchen sei. Offenbar wird durch diese Behandlung Alles Fremdartige aus den Poren der Kohle weggeschafft, was einen Leitungswiderstand für den Strom zu geben im Stande ist, und zweitens wird die Oberfläche der Kohle, welche mit der Salpetersäure in Berührung kommt, vergrössert. Es ist aber eine noch von Wollaston herrührende Beobachtung, dass die Stromstärke einer Kette in einem gewissen Verhältniss mit der Vergrösserung der Oberfläche des negativen Elementes zunimmt.

Sowohl um Raum zu gewinnen, mehr aber noch um Salpetersäure zu sparen, habe ich mich veranlasst gefunden, eine Säule mit so präparirten Kohlenelementen in kleineren Raumverhältnissen zusammenzusetzen. Die Kohlencylinder dieser Säule haben einen Durchmesser von 1″ 3‴ und eine Höhe von 3″ 6‴. Die Zinkreifen, aus umgebogenem Zinkblech bestehend, haben einen Umfang von 6″ und eine Höhe von 2″ 5‴. Zinkreifen von diesem Umfang haben gerade in Obertassen von der gewöhnlichen Grösse Platz. An dem Gestell, auf welches die Säule gestellt wird, habe ich noch folgende Verbesserung angebracht, welche sich an der hier gegebenen Abbildung leicht nachweisen lässt.

Dieselbe stellt die Säule von Vornen gesehen dar. Rechts ist das Kohlenende, oder der Sauerstoffpol, links das Zinkende, oder der Wasserstoffpol, wie sich diess aus den Drähten, welche mit dem + und — Zeichen versehen sind, ergiebt. Auf dem Brettchen, welches auf beiden Seiten mit Handheben (*a*) versehen ist, sind längs der beiden Längenkanten zwei Stäbchen (*b b*) befestiget. Es kann nämlich geschehen, dass zu viel Flüssigkeit in die Tassen, welche die Zinkreifen enthalten, gegossen wurde. Werden nun die Kohlenelemente ein-

gelassen, so läuft davon über. Durch die erhöhten Ränder, welche überall das Brettchen umgeben, wird nun verhindert, dass die Flüssigkeit nicht auf den Tisch läuft.

Von besonderer Wichtigkeit war mir bei dieser Säule die Frage, ob sie wirklich zur Klasse der beständig wirkenden zu rechnen sei. Ich habe schon in meinem ersten Aufsatz Versuche veröffentlicht, welche ich über diese Frage angestellt habe, die ein befriedigendes Ergebniss abgegeben hatten. Damals hatte ich die Säule von Viertelstunde zu Viertelstunde geschlossen und die Menge Gas bestimmt, welche sie in 2 Minuten ausgab. Ich schlug jetzt den umgekehrten Weg ein, ich liess die Säule geschlossen und bestimmte in denselben Zeitfristen die Menge Gas, welche sie in zwei Minuten zu geben im Stande war. Als erregende Flüssigkeit diente eine Mischung von 200 R. Th. Wasser, 16 R. Th. Schwefelsäure und 4 R. Th. Salpetersäure, als leitende gewöhnliche Salpetersäure. Die Kohlenelemente waren der oben angegebenen Behandlungsweise dreimal ausgesetzt gewesen. Bevor sie in die Zinkzellen eingelassen wurden, waren sie zehn Minuten lang in gewöhnliche Salpetersäure eingetaucht gewesen. Als elektrolytische Flüssigkeit diente eine Mischung von 1 G. Th. Schwefelsäure und 6 G. Th. Wasser.

Ich erhielt folgende Ergebnisse:

1) Die Menge des erhaltenen Knallgases in 2 Minuten bei 27″ 9‴, 0 B. und 13°, 6 R. betrug 176 C. C.
2) Eine Viertelstunde später, während die Säule fortwährend geschlossen blieb, erhielt ich in derselben Zeit bei unverändertem Barometer- und Thermometerstand 142 C. C.
3) Wiederum eine Viertelstunde später unter gleichen Verhältnissen 77 C. C.

Einige Tage nachher wurden dieselben Versuche wiederholt. Diesmal waren die Kohlencylinder nicht durch Ofenwärme getrocknet worden, sondern dadurch, dass sie an freier Luft gelegen hatten. Sie waren daher nicht so ausgetrocknet. Diesem Umstand ist es zuzuschreiben, dass die Menge des erhaltenen Gases weniger betrug.

1) Ich erhielt bei Schliessung der Säule in 2 Minuten bei 27″ 1‴, 2 B. und 18°, 1 R. in 2 Minuten 160 C. C.
2) Nachdem die Säule eine Viertelstunde durch das Voltameter geschlossen geblieben war, erhielt ich 165 C. C.
3) Abermals nach Verlauf einer Viertelstunde 102 C. C.
4) Wiederum nach Verlauf derselben Zeit 50 C. C.

Barometer- und Thermometerstand hatten sich nicht merkbar verändert.

Wenn man die hier niedergelegten Ergebnisse mit einander vergleicht, so geht deutlich hervor, dass diese Säule keineswegs in dem Sinn, als eine beständig wirkende anzusehen ist, in welchem man eine gleiche Wirkung während einer Viertel- oder halben Stunde verlangt. Sind jedoch unsere Grove'sche und Bunsen'sche Zellensäulen wirklich in diesem Sinn beständig wirkende? Keineswegs. Ich habe in der Absicht, um hierüber Aufschluss zu erhalten, meine grosse Grove'sche Säule geprüft bei Anwendung derselben elektrolytischen Flüssigkeit, welche zu obigen Versuchen gedient hatte und erhielt in ganz kurzer Aufeinanderfolge, die weniger als eine Viertelstunde betrug die Gasmengen 160, 151 und 146 C. C. bei 28″ 0‴, 8 und 14, 6° R.

In der That kann die Sache sich auch nicht anders verhalten. Bei jeder Säule, bei welcher Salpetersäure als leitende Flüssigkeit dient, beginnt die Zersetzung derselben mit der Schliessung. Der am negativen Element sich entwickelnde Wasserstoff nimmt 2 Atomen Salpetersäure 6 Atome Sauerstoff hinweg, wodurch 2 NO^2 übrigbleiben, welche mit NO^5 3 NO^3 oder salpetrige Säure geben. Da diese dem Strom einen grösseren Leitungswiderstand entgegensetzt als die Salpetersäure und während des Geschlossenseins der Säule fortwährend zunimmt, so begreift man, wie die Wirkung der Säule abnehmen muss.

Ganz anders verhält sich die Sache bei der Daniell'schen Säule. Bei dieser besteht die leitende Flüssigkeit aus einer Auflösung von Kupfervitriol in Wasser, in welcher Stücke dieses Salzes sich befinden. Während der Strom durch diese Flüssigkeit geht, wird das Kupfervitriol zersetzt und Kupfer an der Oberfläche des Kupferblechs, welches als negatives Element dient, ausgeschieden. Da aber noch von diesem Salz in der Flüssigkeit sich vorfindet, so wird das durch den Strom verbrauchte durch neue Lösung desselben wieder ersetzt. Der Gehalt der Lösung an Salz bleibt sich gleich. Da sie sich also unverändert erhält, so ist in der leitenden Flüssigkeit kein Grund der Schwächung des Stromes enthalten. Wenn nun auch unsere Säule keine der Daniell'schen entsprechende Beständigkeit zeigt, so geht doch so viel hervor, dass man während einer Stunde auf eine starke Wirkung rechnen kann. Hierbei darf nicht übersehen werden, dass nach dem angegebenen Verfahren die gesunkene Wirkung der Säule leicht wieder gehoben werden kann.

Es war mir nun noch darum zu thun, die Wirkung dieser Säule mit einer Grove'schen zu vergleichen, bekanntlich derjenigen, welche die stärkste Wirkung gibt. Meine grosse Grove'sche Säule, zusammengesetzt mit denselben Flüssigkeiten, welche bei der Kohlenbatterie angewendet

wurden, gab in 1 Minute bei 28″ 0‴, 8 Barometerstand und 14°, 6 R. 160 C. C. Knallgas oder 150,35 bei einem Druck von 28″ und 0° Celsius in 1 Minute. Meine Kohlenbatterie unter gleichen Umständen 82,10 C. C.

Das Ohm'sche Gesetz sagt uns, es sei:

$$F = \frac{n\,E}{\frac{n\,R}{D} + r}$$

In diesem Ausdruck ist F die Stromstärke, in gegenwärtigen Fall gemessen durch die Menge des entwickelten Knallgases, E ist die elektromotorische Kraft eines Elements der Säule, n die Anzahl derselben, R der Leitungswiderstand in einem Element, D der Querdurchschnitt desselben und r der ausser der Säule befindliche Leitungswiderstand. Da nun bei Anwendung beider Säulen sowohl dasselbe Voltameter als dieselbe elektrolytische Flüssigkeit und gleiche Leitungsdrähte angewendet wurden, so ist r in beiden Fällen dieselbe Grösse und kann, wenn man die Formeln für beide Säulen einander gleichstellt, abgezogen werden. Und da nun n auch wegfällt, weil beide Säulen 5 Elemente enthalten, so reduzirt sich der Ausdruck auf

$$F = \frac{E\,D}{R}$$

Fassen wir die Wirkung der Säule nach der chemischen Ansicht auf nach welcher diese von der Oberfläche des von der Säure angegriffenen Zinks ausgeht, so ist D nichts Anderes, als das Stück der Oberfläche dieses Metalls, welches davon benetzt ist. Nun ist allerdings der Leitungswiderstand in einem Kohlenelement nicht dem eines Platinblechs in einer Grove'schen Säule gleich zu stellen. Da es sich hierbei aber nicht darum handelt, die Grössen E und R zu bestimmen, sondern nur die Stromstärken zu vergleichen, so ist die zu beantwortende Frage keine andere, als die, wie viel wird eine Grove'sche Säule, bei welcher die von der erregenden Flüssigkeit benetzte Fläche der in der Kohlenbatterie befindlichen gleich ist, in einer bestimmten Zeit Knallgas entwickeln. Die beiden Gasmengen in derselben Zeit entwickelt, geben dann den Vergleichungspunkt. Wir müssen also die Wirkung der Grove'schen Säule auf eine reduziren, bei welcher die benetzte Zinkfläche der in der Kohlenbatterie gleich ist. Diess geschieht, indem wir die Menge des mit der Grove'schen Batterie erhaltenen Knallgases mit einem Bruch multipliciren, dessen Nenner die Grösse der Oberfläche des benetzten Zinkblechs in dieser Säule und dessen Zähler die desselben Metalls in der Kohlen-

batterie ist. Wir erhielten mit der Grove'schen in 1 Minute 150,35 C. C. Knallgas und mit der Kohlenbatterie 82,10 C. C. in reduzirten Werthen. Die beiden Zinkoberflächen verhalten sich wie 344 : 83,2 in Quadratcentimetern ausgedrückt. Wir haben demnach:

$$\frac{83,2}{344} \times 150,35 = 36,36.$$

Demnach würde eine Grove'sche Säule bei gleicher Zinkfläche weniger als die Hälfte Knallgas geben.

Es kann hiernach keinem Zweifel unterworfen sein, dass diese Säule die wirksamste und zugleich auch die billigste ist, da Kohle wohlfeiler als Platin und Kupfer ist und keine Zellen aus porösen Substanzen bestehend nöthig sind.

Untersuchung des Fruchtfleisches von Salisburia adiantifolia (Gingko biloba).

Von Dr. SCHWARZENBACH.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 24. Januar 1857.)

Vorstehende Pflanze, welche schon seit langer Zeit das Interesse der Botaniker durch ihre Eigenthümlichkeiten in hohem Grade in Anspruch genommen hat, ist im vergangenem Herbste in dem botanischen Garten hiesiger Universität zur Fruktification gelangt, wodurch mir Gelegenheit geboten wurde, die bisher noch wenig bekannten Früchte einer chemischen Untersuchung zu unterwerfen.

Da die Pflanze sich im Allgemeinen in Europa noch einer verhältnissmässig sehr geringen Ausbreitung erfreut, möge es gestattet sein den Resultaten der chemischen Prüfung einige Sätze über ihre Natur vorauszuschicken, welche wir einem Aufsatze von Hrn. Prof. Koch entnehmen, der im vorigen Jahre in den Verhandlungen des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues in Preussen, erschien; dem vollständigsten, welchen wir über dieses merkwürdige Pflanzen-Individuum zu Gesichte bekommen konnten. —

Der Gingkobaum gehört zu den Taxineen und ist wie unser Eibenbaum, vollkommen getrennten Geschlechts. Wir hatten in Europa lange

nur männliche Bäume; die grössten derselben, wie in Harbke, Karlsruhe, Mannheim, Wien, Montpellier und Paris haben erst in der neuern Zeit durch Pfropfen weibliche Zweige erhalten*).

Die erste Kunde von dem Gingkobaum erhalten wir durch Kämpfer, der ihn 1690 in Japan sah. Ohne Zweifel kam er durch die Holländer und zwar zwischen den Jahren 1727—37 nach Europa. Linné beschrieb ihn in seiner Mantissa (1771) unter dem Namen, *Gingko biloba*, 25 Jahre später erhielt er durch den Engländer Smith den Namen *Salisburia adiantifolia*. In Deutschland scheint der Gingkobaum fast früher gewesen zu sein als in Frankreich, wo er erst 1776 in Rouen angepflanzt wurde, es befindet sich nämlich in dem früher Fürstlich Nassau'schen Hofgarten zu Saarbrüek ein Exemplar, das bereits 1761 aus England bezogen wurde. Obschon nun der Gingkobaum den Nadelhölzern oder Zapfenträgern im weitesten Sinne angehört, ist sein Habitus von den dahin gehörigen Pflanzen sehr verschieden indem er breite Blätter besitzt und Früchte hervorbringt, welche den Renekloden (Reine Claude) im Ansehen sehr gleichen.

Diese Früchte nun, und zwar das Fleisch derselben mit Ausschluss des darin befindlichen harten Kernes bilden den Gegenstand vorliegender Untersuchung, wobei ich noch bemerke, dass Hr. Prof. Koch eine schon vorgängige Untersuchung der Frucht durch Peschier erwähnt, welche ich übrigens in der mir zu Gebot stehenden Literatur nicht habe auffinden können.

Die Frucht ist von einer citronengelben ziemlich resistenten häutigen Schale umgeben, das Fruchtfleisch selbst ist weiss, sehr weich, besitzt einen äusserst durchdringenden Geruch nach Buttersäure und lässt schon bei sehr gelindem Drucke ein ölartiges stark saner reagirendes Liquidum ausfliessen; als seine nächsten Bestandtheile wurden gefunden

Wasser	74,628
organische Substanz	24,250
unorganische Substanz	1,122
	100,000

Die stark saure Reaction und der intensive und höchst characteristische Buttersäuregeruch des Fruchtfleisches hatten auf die Vermuthung geführt, dass diese Säure sich in freiem Zustande darin befinden möchte und somit

*) Dasselbe ist auch mit dem hiesigen sehr ausgezeichneten Baume der Fall, welchen zwar Hr. Prof. Koch bei Aufzählung der in Deutschland existirenden Exemplare nicht anführt.

durch Destillation daraus zu erhalten wäre; wir begannen daher eine Anzahl (200 grms.) zerhackter Früchte mit Wasser zu übergiessen und die Flüssigkeit nahezu zur Trockne abzudestilliren. Während der Ebullition trübte sich das Wasser zuerst milchig weiss, nahm aber nach kurzer Zeit eine saturirt rothe Färbung an, von deren Untersuchung sogleich die Rede sein wird.

Das so erhaltene farblose Destillat reagirte nun allerdings etwas sauer (schwach), besass aber durchaus keinen Geruch nach Buttersäure, sondern einen rein obstartigen, so dass jetzt schon starke Zweifel in das Vorwalten der genannten Säure gesetzt werden mussten; überdiess war die übergegangene Quantität der Säure so gering, dass schon wenige Tropfen concentrirter Natronlauge zu ihrer Sättigung hinreichten.

Der Retortenrückstand mit neuem Wasser kochend behandelt, lieferte durch Filtriren eine klare rosenrothe Lösung von stark saurer Reaction, in welcher zunächst Gummi, Traubenzucker und etwas Gerbstoff nachgewiesen wurden. Immer noch in der Vorstellung, grössere Mengen Buttersäure daraus erhalten zu müssen, neutralisirte ich sie mit Natronlauge, wodurch ein reichlicher grauvioletter Niederschlag von schleimiger Consistenz entstand; durch Coliren von demselben befreit, wurde die Flüssigkeit eingeengt, und dann mit Schwefelsäure abermaliger Destillation unterworfen, sie lieferte dabei im Anfange wieder sehr kleine Mengen von Buttersäure, dann fieng die Masse aber plötzlich unter Entwicklung von schwefliger Säure an zu verkohlen.

Es stellte sich somit durch diese Voruntersuchungen unzweifelhaft heraus, dass die in diesen Früchten vorhandene Buttersäure in zu geringer Quantität darin existirt, als dass weder die stark saure Reaction noch der intensive Geruch diesem Körper allein zugeschrieben werden können, obschon die specifische Natur des letztern kaum einer andern Vermuthung Raum liess.

Zur Kontrole obiger Resultate wurde eine Quantität des Fruchtfleisches mit Wasser längere Zeit bloss digerirt, die eingeengte Flüssigkeit stellte einen gelblichen Syrup von dem Geruche der Früchte dar, in welchem sich neben einer entsprechend geringen Quantität Buttersäure, Gummi, Zucker, etwas Gerbstoff und Citronensäure auffinden liess. Hieran mag noch die Bemerkung geknüpft werden, dass mit Sicherheit beobachtet wurde, dass die zum Zwecke der Entkernung geöffneten Früchte bei längerem Liegen an der Luft, durch einen fortgesetzten Spaltungsprozess des Zuckers (?) ihren Buttersäuregehalt fortwährend vermehrten.

Zur eigentlichen Untersuchung wurden nun 50 Gramme der Früchte mit Aether vollständig ausgezogen, derselbe hinterliess nach dem Verdunsten ein gelbes, Buttersäure ähnlich riechendes und sauer reagirendes Oel, 8,91% der angewendeten Früchte betragend. Bei der Abkühlung auf 0° erstarrte dieses kristallinisch in Schuppen, welche sich unter dem Mikroskop als aus kurzen Säulchen zusammengesetzt erwiesen; abermals geschmolzen und durch langsame Erkaltung zur Solidification gebracht, lieferte der Körper lange sternförmig vereinigte Nadeln von bräunlich gelber Farbe. Sie sind leicht in Alkohol und Aether löslich, beide Lösungen zeigen die stark saure Reaction des geschmolzenen Körpers. Geschmack der Kristalle nicht sauer, Schmelzpunkt 35° C. Das Wiedererstarren findet jedoch erst bei 10° C. statt. Die gelb gefärbte alkoholische Lösung wird durch Behandlung mit Thierkohle nicht entfärbt.

Da nach dem Vorigen der Körper alle Eigenschaften einer wahren Fettsäure besitzt, wurde er mit verdünnter Kalilauge erwärmt, worin er sich mit Zurücklassung weniger rother Fleckchen zu einer klaren Flüssigkeit löste, welche heiss filtrirt, beim Erkalten eine wirkliche Seife in Gestalt eines weichen Koagulums absetzte, so dass alle Berechtigung zu der oben ausgesprochenen Annahme gegeben war; bezeichnen wir also das Präparat der Kürze wegen als Gingkosäure.*)

Alle Versuche die Säure im kristallisirten Zustande völlig farblos herzustellen, blieben erfolglos, theilweise Lostrennung eines Farbstoffes gelang noch durch Zersetzung der Bleiseife mittelst Schwefelwasserstoff, und zwar gleichgültig ob man dieselbe zu diesem Behufe in Wasser suspendirte und dann den Niederschlag, welchen die Säure im Schwefelblei eingehüllt enthielt, mit kaltem Alkohol behandelte, oder ob man die alkoholische Lösung der Seife dem Hydrothionstrome aussetzte und die Säure durch Verdunsten des Lösungsmittels gewann; in beiden Fällen durfte das Schwefelblei aber weder mit Aether noch mit heissem Alkohol ausgewaschen werden, indem diese beiden Menstruen sich roth färbten und nach dem Verdampfen einen rothen amorphen Farbstoff hinterliessen.

Das Bleisalz stellt eine schwach gelbliche, äusserst klebrige Masse dar; das Barytsalz ist sehr schwer in Wasser, leicht dagegen in Alkohol löslich.

*) Ich finde nämlich in dem Aufsatze des Herrn Prof. Koch den Satz: „Peschier hat in der Schale eine eigenthümliche Säure, welche er *acide gingoique* nannte, entdeckt," da ich aber diese Arbeit, wie oben gesagt, nicht bekommen konnte, sehe ich mich veranlasst, das Referat der Untersuchung fortzuführen, ohne desswegen die Priorität der Beobachtung dieses Körpers in Anspruch zu nehmen.

Das Silbersalz ist in Weingeist unlöslich, wird dagegen von Aether in schwachen Proportionen aufgenommen. Diese letztere Verbindung wurde nun wie gewöhnlich zur Bestimmung des Mischungsgewichtes unserer Säure verwendet und folgendes Resultat dabei erhalten: 0,603 gr. bei 100° getroekneten Silbersalzes hinterliessen 0,137 gr. des Metalles, entsprechend 0,174 gr. Silberoxyd, die prozentische Zusammensetzung des Salzes ist also:

Silberoxyd	24,378
Säure	75,622
	100.

Hieraus ergiebt sich noch:

$$24{,}378 : 116 = 75{,}622 : x = 359,$$

für das Mischungsgewicht der Gingkosäure.

Zur Elementar-Analyse wurden 0,259 gr. der Substanz mit chromsaurem Blei verbrannt und daraus erhalten:

Kohlensäure	0,742
Wasser	0,312

Dieses Resultat mit demjenigen der Berechnung zusammengestellt, ergibt:

	Gefunden:	Berechnet:
Kohlenstoff	78,33	78,26
Wasserstoff	13,33	13,04
Sauerstoff	8,34	8,70

Es wäre somit das Mischungsgewicht der freien Säure 368, von welcher Zahl diejenige eines Wasseratomes für Hydratwasser in Abzug gebracht werden muss, um ziemlich genau mit der aus dem Silbersalze gewonnenen übereinzustimmen; als empirische Formel für die Gingkosäure ergiebt sich dann

$$C^{46}\ H^{47}\ O^{3} + HO.$$

In die Reihen der festen Fettsäuren untergebracht, bekömmt der Körper seine Stelle zwischen der Behen- und der Cerotinsäure, es ist mir für dieses Verhältniss nur eine seiner Eigenschaften auffallend, nämlich die leichte Schmelzbarkeit. Allerdings findet sich unter den Fettsäuren mit so hohen Atomzahlen der Schmelzpunkt in naher Beziehung zu der Anzahl der Kohlenstoff-Aequivalente, das Verhältniss ist aber lange nicht so konstant, als man es theoretischen Sätzen und einigen Beobachtungen zu Gunsten abzuleiten geneigt sein möchte, sieht man doch, dass der Schmelzpunkt der Stearinsäure, ungeachtet der Verdoppelung der Kohlen-Atome, sich nur um beiläufig 12° C. höher stellt, als derjenige der Margarinsäure.

Während der Behandlung der Früchte mit Aether wurde immer die Absonderung einer farblosen Gallerte von der aetherischen Flüssigkeit beobachtet, welche sich mit dem Lösungsmittel abgiessen liess und daraus der grösern Dichtigkeit wegen sofort wieder absetzte; auf Papier gesammelt und getrocknet wurde der gallertartige Stoff fest und faserig, und erwies sich durch seine Löslichkeit in Wasser sowie durch seine Fällbarkeit mittelst Alkohol unzweifelhaft als Pectin, dessen Gegenwart bei so vielen freien Säuren wohl erklärlich ist. Aus den letzten Aetherportionen wurden durch Verdunsten noch kleine Quantitäten Chlorophyll erhalten.

Nach Erschöpfung des Fruchtfleisches mit Aether, wurde dasselbe mit starkem Alkohol in analoger Weise behandelt, derselbe färbte sich goldgelb und fand sich nach dem Decantiren durch präzipitirte Pectinstoffe stark getrübt; filtrirt und bis zur Syrupsdicke eingedampft, besass er stark saure Reaction und zugleich süssen und sauren Geschmak, es wurde darin Fruchtzucker und Citronensäure nachgewiesen.

Der schliesslich dargestellte wässerige Auszug enthielt wesentlich dieselben Bestandtheile, ausserdem wurde darin durch verdünnte Lösung von Wasserglas ein gelatinöser Niederschlag erzeugt, somit die Gegenwart von Gummi dargethan, die sich durch Fällung mit Alkohol bestätigt fand.

Endlich mag noch bemerkt werden, dass die rosenrothe Färbung der im Eingange erwähnten wässrigen Abkochung durch kaustisches Kali in Grün umgewandelt wurde, so dass sie sich als ein Umwandlungsprodukt des Chlorophyll zu erkennen gab.

Ophthalmologische Mittheilungen

von HEINRICH MÜLLER.

I. Ueber den Sitz des Kapselstaars und Mittheilung neuer Fälle.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 13. December 1856.)

Bei der verhältnissmässig kleinen Zahl der Fälle von Kapselstaar, welche genauer anatomisch beschrieben sind und bei der geringen Uebereinstimmung, welche sich hierin unter den verschiedenen Autoren findet, scheint es immer noch gerechtfertigt, exquisite Fälle einzeln aufzuzählen, und ich will hier den früher (Sitzungsberichte für 1856, S. V. und XV. Archiv für Ophthalmologie Lfg. IV. S. 53 und Lfg. V.) von mir beschriebenen zwei neue anreihen, welche meine früheren Angaben bestätigen und erweitern.

Ich lege um so mehr Gewicht darauf, dass auch in diesen Fällen die Innenfläche der Kapsel sich als der Sitz der trübenden Ablagerung erwies, als hierin meine Erfahrungen wesentlich von denen einiger französischen Autoren abweichen, welche neuerdings mikroskopische Untersuchungen über denselben Gegenstand angestellt haben. Die Herrn Ad. Richard und Ch. Robin (*Essai sur la nature de la cataracte capsulaire.* 1855. V. Masson.) haben 3 Fälle beschrieben, wo sie nach gemachter Extraction die Trübung der Kapsel durch eine pseudomembranöse Masse bedingt fanden, welche mit fettigen und erdigen Körnern besetzt war, ihren Sitz aber an der Vorderfläche der vorderen Kapselwand hatte. Da in einem 4. Fall die Trübung der Kapsel, welche jedoch nur innerhalb des Auges beobachet wurde, sich ebenso zu verhalten schien und da die früheren Erfahrungen von Herrn Robin mit diesen Resultaten in Uebereinstimmung standen, so stellen die Verfasser nur zwei Varietäten von Kapselstaar auf, nämlich:

1) Trübung vor der Kapsel und in ihrer Dicke, gebildet durch eine streifige, mit phosphatischen und fettigen Körnern besäete pseudomembranöse Masse.

2) Trübung vor der Kapsel und in ihrer Dicke, gebidet durch eine fast nur kalkige Ablagerung ohne pseudomembranöse Schicht.

Herr Robin fügt ferner die Bemerkung bei, dass für die hintere Kapselwand dasselbe gelte, indem auch dort sich die krankhaften Ablagerungen an der äussern dem Glaskörper zugewendeten Seite vorfinden.

Diese Resultate stimmen in Betreff des Sitzes der Auflagerung mit denen von Hasner (Augenkrankheiten 1847. S. 182) sehr überein, welcher ebenfalls die sogenannten Kapselstaare lediglich für fest an der Aussenfläche der Kapsel haftende Pseudomembranen erklärt hatte, welche durch Iritis oder Kyklitis producirt seien. Da alle diese Erfahrungen einen besonderen Werth dadurch ansprechen dürfen, dass sie ebenso auf klinischer wie auf anatomischer Beobachtung beruhen, so dürften sie leicht von manchen Seiten als allgemeine Regel angenommen werden und ich glaube darum besonders voranstellen zu müssen, dass meine bisherigen Erfahrungen mich zu einer abweichenden Ansicht über den gewöhnlichen Sitz der Trübung nöthigen.*)

Es fällt mir nicht ein, die Erfahrung in Zweifel zu ziehen, dass pseudomembranöse Schwarten an der Vorderfläche der Kapsel vorkommen, welche derselben sehr innig anhaften und mit gewissen Alterationen der Linsenkapsel und der Linse selbst verbunden sein können. Ich bin vielmehr davon durch eigene Beobachtung überzeugt, wie denn auch von vielen Ophthalmologen (z. B. Arlt, Stellwag) diese an der Vorderfläche der Kapsel befindlichen Pseudomembranen sehr wohl von den an der Innenseite befindlichen Dingen getrennt, auch wohl zum Unterschied als „falsche" Kapselstaare bezeichnet wurden.

Allein ich kann, so wenig wie Arlt, Ruete, Stellwag, zugeben, dass jene Pseudomembranen allein und ausschliesslich das darstellen, was man seit Langem als Kapselstaar bezeichnet hatte, und möchte vielmehr behaupten, dass die Schwierigkeit in der Frage vom Kapselstaar wesentlich gerade in der Beurtheilung der an der Innenfläche der Kapsel vorkommenden Productionen lag, um welche sich auch der Streit hauptsächlich drehte, wie ich diess bereits in einer im October 1855 der *Académie de médecine* zu Paris übergebenen Notiz über den Kapselstaar hervorgehoben habe. Ich muss sogar nach dem, was ich bisher gesehen habe, annehmen, dass bei Weitem die Mehrzahl der Trübungen, welche man als Kapselstaar zu bezeichnen pflegt und welche diesen Namen

*) Ich bemerke hier ausdrücklich, dass die Abhandlung der HH. Richard und Robin älter ist als meine Arbeit in Gräfe's Archiv, mir aber erst bekannt wurde, nachdem diese bereits abgeliefert war. Diess allein ist der Grund, dass dieselbe dort nicht berücksichtiget ist.

einigermassen verdienen, an der Innenfläche der Kapsel ihren Sitz haben. Man kann zwar im concreten Fall darüber streiten, wie viel davon als Kapselstaar zu bezeichnen sei, weil, wie ich a. a. O. gezeigt habe, alle Uebergangsstufen vorkommen von Auflagerungen, welche völlig den Character neugebildeter Kapsellamellen tragen zu Schwarten, welche entschieden der Kapsel fremdartig sind, indem sie aus einem fibrösen Filz oder metamorphosirter Linsensubstanz bestehn. Aber wenn man einerseits weglässt, was an der Innenfläche der Kapsel nur locker ansitzt, andrerseits was an der Vorderfläche der Kapsel entschieden nur anliegendes Produkt von Iritis ist, und als Kapselstaar seit Langem nicht bezeichnet zu werden pflegt, so wird man den Letzteren sicherlich in der Regel an der Innenfläche der Kapsel vorfinden. Dasselbe ist nach meinen bisherigen Erfahrungen an der hinteren Hälfte der Kapsel der Fall, sobald man von den evident der Kapsel fremden, fadig-membranösen Theilen absieht, welche bei Veränderungen des Glaskörpers sich meist ziemlich locker an jene anlegen. Will man als Kapselstaar nur diejenigen Fälle gelten lassen, wo die trübende Masse durch eine der Kapsel völlig ähnliche neugebildete Schichtung eingeschlossen und mit der ursprünglichen Kapsel so eng vereinigt ist, dass beide Eines zu sein scheinen, so wird man diesen Zustand noch mehr vorwiegend, wenn auch nicht ausschliesslich, an der Innenfläche der Kapsel antreffen.

Es ist einleuchtend, dass es für die Beurtheilung der fraglichen Verhältnisse sehr günstig ist, wenn man ganze Augen zur Untersuchung verwenden kann, indem es bisweilen nicht leicht ist, sich an extrahirten Kapselstücken mit Sicherheit zu orientiren, namentlich wenn das Epithel an der Innenfläche der Vorderkapsel so zerstört ist, dass es nicht mehr als Anhaltspunkt dienen kann, wie diess sonst wohl der Fall ist.

Ich verdanke es der Güte der HH. Kölliker und v. Gräfe, dass ich neuerdings zwei unversehrte Augen untersuchen konnte, an denen die Linsenkapsel krankhafte Veränderungen zeigte.

Der erste Fall betraf einen 72jährigen Taglöhner. Beide Lidspalten waren in Folge von Entzündungen etwas verengert, das linke Auge war kataraktös und hatte eine kleine weisse Narbe an der Hornhaut.

Im rechten Auge war die Linse durchsichtig, in den inneren zwei Drittheilen ziemlich stark gelb gefärbt, an der Kapsel nichts Abnormes zu finden, der Glaskörper nach vorn dicht gallertig, nach hinten verflüssigt, farblos. Die Hornhaut, die Iris, der Ciliarkörper und die pigmentreiche Chorioidea waren normal. Namentlich hatte die Glaslamelle verhältnissmässig für das Lebensalter nur geringe drusige Verdickungen. Die Re-

tina dagegen zeigte in der Umgebung des Sehnerveneintritts, jedoch nicht mit demselben continuirlich, eine Anzahl von mehr oder minder stark weisslichen und dadurch gegen die übrige durchscheinende Membran abstechenden Flecken.*)

Das linke Auge zeigte dieselbe Abnormität der Retina ein bischen mehr ausgebildet. Glaskörper, Chorioidea und Ciliarkörper verhielten sich wie in dem anderen Auge. Die Hornhaut war abgesehen von der narbigen Stelle etwas trüb, was zum Theil von Veränderungen des Epithels herrührte, dessen Zellen den mit Sekretbläschen versehenen Drüsenzellen niederer Thiere ähnlich geworden waren. Die Iris zeigte die Spuren abgelaufener Entzündung. Ihr Ciliarrand war so fest an die Gegend des Schlemm'schen Canals angelöthet, dass sie leichter vom Ciliarkörper als vom Hornhautrand loszutrennen war. Das Pigment an der hinteren Seite war etwas uneben, flockig und über die $2\frac{1}{4}$ Mm. weite Pupille waren einige pigmentirte Bälkchen ausgespannt, welche gegen die Mitte hin ein kleines Knötchen bildeten, das an die Hornhaut-Narbe angelöthet war. Im Uebrigen war die Iris frei. Die Linse sammt Zonula und Glaskörper löste sich ziemlich leicht aus der Aderhaut, und die Verbindung der Zonula mit der Linsenkapsel war hinreichend fest. Die vorderste, warzigfaltige Lamelle der Zonula (Archiv f. Ophthalmologie II. 2. S. 43) war ziemlich verdickt und blieb in grösserer Ausdehnung als sonst an den Ciliarfortsätzen sitzen.

Die Linse sammt der Kapsel isolirt zeigte eine graulich trübe Corticalschicht und einen gelbbräunlichen, dabei aber durchscheinenden Kern. In der Mitte desselben jedoch wurde die Substanz wieder etwas trüber. Die Ansicht auf hellem und dunklem Grunde variirte auf eine leicht erklärliche, aber für den Anblick solcher Linsen im Leben lehrreiche Weise so, dass auf dunklem Grund, wo die Färbung des Kerns sich sehr wenig bemerkbar macht, die Trübung der Peripherie und der innersten Partie besonders deutlich hervortrat. Auf hellem Grund dagegen war die Färbung des Kerns so auffällig, dass man leicht hätte die peripherische

*) Ueber die Natur dieser Flecken will ich hier nur vorläufig bemerken, dass dieselben zum grössten Theil aus hypertrophischen Nervenfasern bestanden. Die Opticusfasern nahmen dort sehr beträchtlich an Dicke zu, ohne jedoch dunkle Contouren zu bekommen. Hiedurch entstand eine bedeutende Verdickung der Opticusschicht, während die übrigen Schichten der Retina etwas dünner wurden, ohne jedoch sonst verändert zu sein. In der Nervenschicht fanden sich übrigens ausser der Hypertrophie der Fasern noch dunkelrandige Klümpchen von eigenthümlicher Beschaffenheit vor.

Partie für transparenter ansehen können, was sie keineswegs war. Ausserdem war an der vorderen Linsenfläche nahe der Mitte ganz oberflächlich ein ziemlich stark weisser Fleck von 1 Mm. Durchmesser und bei genauer Betrachtung einige leichte weissliche Streifen an anderen Stellen zu erkennen. Die Form der Linse war unregelmässig, indem die vordere Fläche an manchen Stellen gewölbter und dadurch die Linse dort etwas dicker war. Eine kleine Prominenz entsprach namentlich dem weissen Fleck und die Kapsel war von dort aus strahlig gerunzelt, jedoch nur in geringem Grade.

Die Linsensubstanz war fest, so weit sie gelb war, in der Peripherie dagegen ziemlich weich. Die Fasern waren mehr oder weniger körnig und stellenweise gewannen sie ein wellenförmig streifiges Ansehen, fast wie Bindegewebe. In der peripherisch getrübten Partie waren sie grösstentheils zerstört, und es lagen dort Massen von Kugeln und Tropfen von sehr verschiedener Grösse und Beschaffenheit, theils ganz blass, theils dunkler conturirt, theils ausgetretenem Nervenmark völlig ähnlich (Myelin), theils dunkelkörnig, wie es schien durch fettige Metamorphose zerstörter Linsensubstanz. Eine blasig-maschige Zwischensubstanz bildete, wenn sie in Stücke gerissen wurde, wobei die Kugeln und Tropfen herausfielen, eigenthümlich zackig-strahlige Figuren, welche eine ziemliche Festigkeit und Resistenz besassen. Es ist nicht zweifelhaft, dass diese Veränderungen während des Lebens bestanden, da die Linse des anderen Auges zu derselben Zeit nach dem Tode vollkommen wohl erhalten war; dagegen ist es bemerkenswerth, dass man durch Einlegen von halbmacerirten Linsen in erhärtende Flüssigkeiten ähnliche Formen erhält, und es ist wohl erlaubt, hieraus auf eine gewisse Analogie des Vorgangs im Leben zu schliessen, nur dass hiebei mancherlei Metamorphosen vorkommen, welche dort natürlich ausgeschlossen sind.

Das sogenannte Epithel der vorderen Kapselwand war fast durchaus schlecht conservirt; man sah wie so häufig in solchen Linsen die meisten Kerne ohne deutliche Zellenbegränzung. Das Epithel haftete zum Theil an der Kapsel, zum Theil an den Corticalmassen und manche Partien desselben waren in eine structurlos-streifige Masse eingewebt, in deren Bildung auch Linsenfasern eingegangen zu sein schienen.

Die Kapsel war nach Entfernung der adhärirenden Massen fast durchaus klar. An der vorderen Wand haftete der vorerwähnte kleine weisse Fleck und die schwachen weisslichen Streifen. Beides aber sass an der inneren Fläche der Kapsel, welche glashell darüber hinwegging. Die Auflagerung hatte auch hier den gewöhnlichen Character: eine an

den dicken Stellen fibrös-körnige Masse, an den Rändern strahlig auslaufend und in structurlose Lamellen übergehend. Da und dort waren Epithelreste eingelagert. Im Umkreis des grösseren Flecks sassen die fast nie fehlenden netzartigen Stränge und Plaques, welche auch den schwachen weisslichen Streifen an andern Stellen der Kapsel zu Grunde lagen. Die Kapsel schien in diesem Fall über der Mitte des weissen Flecks etwas dünner zu sein, und es wäre möglich, dass hier eine, wenn auch geringe Verdünnung durch Atrophie oder dadurch entstanden wäre, dass die oberflächlichsten Lamellen der Kapsel in die sehr fest anhaftende Auflagerung hineingezogen worden wären, wie die HH. Richard und Robin dies von den an der Aussenfläche der Kapsel vorfindlichen Schwarten angeben. Doch ist die Beurtheilung der Dicke der Kapsel an Stellen, wo dicke, fest anheftende Auflagerungen sitzen, sowohl an Schnitten, wie an Falten immer so leicht Täuschungen ausgesetzt, dass ich über diesen Punkt hier nicht ganz sicher wurde. Durch Kali wurde die aufgelagerte Masse durchscheinender, sie erhielt aber dabei ihre Form vollkommen und widerstand lange Zeit, während die ursprüngliche Kapsel selbst etwas früher als sonst weich und aufgedunsen zu werden schien. Auch an der hinteren Hälfte der Kapsel fanden sich Auflagerungen, welche den früher von mir dort beschriebenen völlig entsprachen. Die Kapsel war 0,006 Mm. dick, glashell, an der Innenfläche sass theils eine weithin sich ausbreitende structurlose Schicht, theils waren an einzelnen Stellen zwischen dieser und der ursprünglichen Kapsel körnige, drusige Massen eingelagert, wodurch die Dicke der Auflagerung bisweilen zum Doppelten der ursprünglichen Kapsel (0,012 Mm.) anwuchs.

An der Aussenfläche der Kapsel dagegen war sowohl an der vorderen wie an der hinteren Wand keine erhebliche Veränderung zu bemerken. Nur an wenigen sehr beschränkten Stellen der vorderen Wand konnten bei mikroskopischer Durchmusterung einige ganz unbedeutende, ziemlich blasse Auflagerungen aufgefunden werden, welche jedoch nur bei starker Vergrösserung sichtbar waren, eine Trübung durchaus nicht verursachten und dem weissen Fleck an der Innenfläche nicht entsprachen Diesem gegenüber war die Kapsel aussen völlig glatt.

Das zweite hierhergehörige Präparat stammte aus einem Auge mit Skleralektasien, Netzhautablösung etc., das mir v. Gräfe freundlichst zur Untersuchung gesendet hatte, und über welches an einem anderen Orte weiter Bericht erstattet werden soll.

Die Linse sammt Kapsel flottirte, nur durch einige Stränge rückwärts locker befestigt, ziemlich frei in dem Raum zwischen der Iris und

den Resten des Glaskörpers. Sie war etwas kleiner, aber dicker als normal und dabei unregelmässig geformt, wie über die Fläche gebogen. Ausserdem sass an ihrer Vorderfläche ziemlich in der Mitte ein zapfenartiger Vorsprung, dessen Basis fast rund war und gegen 3 Mm. Durchmesser hatte, bei etwa 1 Mm. Höhe. Die Oberfläche des Vorsprungs war uneben, warzig, seine Färbung intensiv weiss. Diese weisse Trübung breitete sich nach einer Seite so gegen den Rand der Linse aus, dass sie $^2/_3$ desselben einnahm; von dort erstreckte sie sich mit 5—6 den Sectoren der Linse entsprechenden Zacken eine Strecke weit auf die hintere Fläche. Der übrige grösste Theil der Hinterfläche, $^1/_3$ des Randes und der Vorderfläche war graulich trüb, dabei auf weissem Grund gelbbräunlich tingirt. Als die Kapsel in der Hälfte des Aequatorialumfangs eingeschnitten war, konnte die Linse nur schwierig herausgenommen werden und in der ganzen Ausdehnung, welche eben als weiss angegeben wurde, blieben Theile ihrer Substanz an der Kapsel hängen.

Was nun zunächst die Linsensubstanz betrifft, so war sie, soweit die weisse Beschaffenheit ging, verkalkt und dadurch hart, knochenähnlich. Auch hier war jedoch keine wahre Knochensubstanz vorhanden, sondern man sah die Linsensubstanz zuerst mit ganz feinen Kalk-Molekülen wie bestäubt; weiterhin wurden dann aus diesen grössere Körner und Drusen, bis endlich das Ganze eine zusammenhängende Masse wurde. Diese konnte geschliffen werden und zeigte dann deutlich die parallele Streifung der Linsenfasern. An der Grenze der anscheinend knöchernen Substanz kamen dann wieder die früher (a. a. O. S. 82.) von mir beschriebenen, Knochenkörperchen ähnlichen Interglobularräume zu Stande. Eine Verschiedenheit lag nur darin, dass dort die Incrustation scharf abgegränzt war und in kugeligen Formen vorrückte (wie bei der Bildung des Zahnbeins), während hier die Ablagerung des Kalks zuerst in vielen kleinen Partikelchen stattfand, so dass die Grenzlinie nicht eine so markirte war. Ein Theil der corticalen Linsensubstanz war zerstört und in Tropfen verschiedener Art (z. B. wieder von sehr schönem Myelin) umgewandelt. Auch in diesen Massen fanden sich Kalkkörner und grössere Drusen vor.

Die Kapsel war an allen Stellen als an der Oberfläche der trüben, weissen Massen liegend, nachzuweisen. Insbesondere ging sie über den zapfenartigen Vorsprung hinweg, wobei sie den Unebenheiten desselben vielfach gefaltet folgte. Es zeigte sich dies sowohl durch Betrachtung im Profil, als durch direkte Präparation, indem sie von der Vorderfläche desselben abgelöst werden konnte. Sie war structurlos, auf beiden Seiten glatt und von derselben Dicke wie an anderen Stellen (0,025 Mm.), behielt

jedoch ihre wellenartige Kräuselung auch nachdem sie abgelöst war. Der Vorsprung selbst bestand im Innern aus stark verkalkter Masse. An vielen Stellen adhärirte die Kapsel so fest an der kalkigen Substanz, dass sie nicht in grösseren Stücken davon loszutrennen war, an den Partien der Vorderwand dagegen, wo die noch weiche, graue Linsensubstanz abgestreift werden konnte, zeigten sich ziemlich starke, zum Theil exquisit lamellöse, bald mehr fibröse, bald structurlose Auflagerungen, in denen ebenfalls Kalkkörner und grössere geschichtete Drusen in grosser Menge sassen. Dieselben waren zum grössten Theil in Essigsäure unter Kohlensäurebildung löslich, während die festeren, grösseren Linsenverkalkungen sich darin zumeist nicht lösten, wohl aber in Schwefelsäure. Für das blosse Auge wurde dadurch eine leichte Trübung der entsprechenden Kapselstellen bedingt.

Vom Epithel war an der Vorderwand der Kapsel wenig zu sehen, dagegen war vom Rand der Linse aus über einen ziemlich grossen Theil der Hinterkapsel hin eine dünne, sich ziemlich leicht abschilfernde, bisweilen etwas netzartige Schicht ausgebreitet, welche ziemlich viele schöne, ovale Kerne enthielt, denen der Linsenfasern am Rand ähnlich. Von zugehörigen Zellenumrissen war nichts zu sehen. Auffallend war die geringe Dicke, welche die Hinterkapsel an vielen Stellen zeigte, bis zu 0,004 zu 0,003 Mm. herab. Dabei konnte man aber ihre Conturen an langen linearen Falten continuirlich von den dickeren Stellen der Aequatorialgegend her verfolgen, so dass eine Spaltung nicht anzunehmen war.

Die äussere Fläche der Kapsel war sowohl an der vorderen wie an der hinteren Wand fast überall frei und glatt, nur an einigen wenigen und sehr beschränkten Stellen sassen einige zarte körnig-faserige Lamellen mit einigen Kalkkörnern. Diess war namentlich am Rande der Fall, in der Gegend wo die Zonula angeheftet gewesen war, deren Reste jene theilweise sein mochten.

Die beiden hier beschriebenen Fälle haben nicht nur das gemein, dass wiederum die Schichtbildungen und trübenden Ablagerungen an der Innenfläche der Kapsel ihren Sitz hatten, sondern auch dass nachweisbar exsudative Entzündungen der gefässreichen Gebilde stattgefunden hatten. Man könnte in solchen Fällen am ehesten die Auflagerung an der äusseren Fläche zu finden glauben, zu deren Wegnahme sich ein Operateur bei etwa (noch?) durchsichtiger Linsensubstanz versucht finden könnte. Die Häufigkeit der Auflagerung an der Innenfläche mahnt einerseits zur äussersten Vorsicht in dieser Beziehung, erklärt andererseits die Mitleidenschaft, in welche in der Regel die Linsensubstanz selbst gezogen wird.

Im ersten Fall trat die Trübung theilweise unter der Form des Centralkapselstaars auf. Obschon mir leider keine anamnestischen Notizen zu Gebote stehen, ist es wohl nicht zweifelhaft, dass derselbe hier nicht angeboren sondern erworben war. Der Fleck entsprach dem Knötchen an den iritischen Exsudationen und der Hornhautnarbe. Eine Perforation der Hornhaut war jedoch nicht nachzuweisen, wiewohl ich sie auch nicht bestimmt läugnen kann. Ich kann leider auch nicht angeben, ob die schwächeren weissen Streifen an der Vorderkapsel den dünneren Balken in der Pupille entsprachen. Doch ist dies bei dem Einfluss, welchen aussen sich anlegende Exsudate auf die Innenfläche der Kapsel unverkennbar haben, wohl denkbar.

Im Zusammenhalt mit den Erfahrungen Anderer über Centralkapselstaar darf man sich dessen Bildung wohl folgendermassen vorstellen: In Folge einer Entzündung der gefässreichen Nachbargebilde (Hornhaut und Iris) kommt ein umschriebener Fleck der Kapsel mit dem Product in Berührung; bisweilen scheint es dann bei der Auflagerung eines Exsudatflecks an der Aussenfläche zu bleiben. In anderen Fällen veranlasst dieselbe eine entsprechend umschriebene Veränderung (Auflagerung, Trübung) an der Innenfläche der Kapsel, welche dann neben dem Exsudat an der Aussenseite persistiren kann, oder es kann in manchen Fällen das letztere schwinden, oder wenigstens, wie in dem hier beschriebenen Fall, nicht in enger Verbindung mit der Kapsel bleiben. Durch Ausbreitung des Processes treten natürlich Uebergänge in andere Staarformen ein. Dieses verschiedene Verhalten des Centralkapselstaars dürfte für die etwaigen therapeutischen Eingriffe wohl in's Auge zu fassen sein.

Der zweite Fall reiht sich unter die sogenannte *Cataracta pyramidalis* ein. Trotz der beträchtlichen Erhebung über das Niveau ging die Kapsel über den weissen Vorsprung weg und doch ist auch hier nicht wohl ein Zweifel zulässig, dass die Formveränderung erworben war. Die Lage des Zapfens fast in der Mitte der Vorderfläche, die runde Form und namentlich der scharf weisse, senkrecht ansteigende Rand machen es hier wahrscheinlich, dass die Pupille das Formgebende war, indem die früher weiche Linsenmasse durch den hohen Druck im hinteren Raum des Bulbus in dieselbe hereingedrängt wurde. Von diesem Druck boten Sklerotika und Chorioidea unzweideutige Merkmale dar. Der Befund lässt sich mit den Angaben einiger anderer Autoren über ähnliche Fälle (s. Ruete u. Stellwag) so ziemlich vereinigen und man darf wohl erwarten, öfters Massen zu finden, welche durch die Pupille nach vorn vorspringen, und dem un-

geachtet von der unverletzten Kapsel überzogen sind, nicht aber derselben aufgelagert.

Für das Zustandekommen solcher Formveränderungen muss wohl eine Alteration der Kapsel selbst angenommen werden, wenn sie auch durchsichtig bleibt. Denn eine mit normaler Elasticität begabte Kapsel würde eine solche Ausdehnung und Faltung, wie sie hier stattfand, kaum gestatten. Analoge Faltungen der Kapsel kommen bei solchen Processen häufig vor; in dem erstbeschriebenen Fall schien die strahlige Faltung auf ein Schrumpfen des aufgelagerten Flecks zurückzuführen; in Fällen von nachfolgender Atrophie der Linse kräuselt sich die Kapsel in vielfache Windungen. Hasner macht auf diese Faltungen mit Recht aufmerksam, nur kann ich ihm darin nicht beistimmen, dass die Kapsel in Wasser stets ihre ursprüngliche Form wieder annehme. Wenn sie lange genug in Falten gezogen war, behält sie dieselben, auch wenn sie frei sich überlassen wird. Es scheint auch hier bisweilen wenigstens zuerst eine Erweichung vermittelst Durchtränkung stattzufinden, mit nachfolgender Consolidation.

Die normale Verbindung der Zonula mit der Kapsel war in dem ersten Fall (mit Entzündung der Hornhaut und Iris) nicht auffällig gestört, während in dem zweiten (mit Chorioiditis, aber ohne iritische Pseudomembranen) es zur völligen Ablösung gekommen war. Es scheint diess ein allgemeineres Vorkommen zu sein, dass Iritis allein für diese Fixation der Linse weniger alterirend wirkt, als Entzündungen der Chorioidea und des Ciliarkörpers. An zwei Augen mit frischer, metastatischer Ophthalmie habe ich eine hiefür sehr instructive Erfahrung gemacht. Es war nämlich in beiden Augen auf der Seite wo die Chorioiditis und Retinitis sass, bereits zur Ablösung der Linsenkapsel von der Zonula gekommen, während auf der entgegengesetzten Seite die Verbindung ungestört war. (Sitzungsberichte 1856. S. XI.) Es geht daraus hervor, dass diese Ablösung in verhältnissmässig kurzer Zeit zu Stande kommen kann.

Was endlich das Verhältniss der Kapselauflagerungen zu der Entzündung verschiedener Abschnitte der Aderhaut betrifft, so findet sich auch hier die von den meisten Ophthalmologen hervorgehobene Erfahrung von der Coincidenz beider bestätigt. Es mag dabei, wenn man von der Auflagerung auf die Aussenfläche der Kapsel absieht, und nur die Veränderungen an der Innenfläche in's Auge fasst, zum Theil eine einfache Durchtränkung mit dem Produkt der Gefässhaut stattfinden, jedenfalls aber wird der Gang der weiteren Metamorphose von dem normalen Typus der Ernährung in Linse und Kapsel eigenthümlich influenzirt werden. In anderen Fällen mag das Ganze mit mehr Recht als eine

Alienation der Ernährung unter dem Einfluss der Aderhautveränderungen betrachtet werden. Man hat sonst von Entzündung der Kapsel und Linse gesprochen. Seit man weiss, dass dieselben keine Blutgefässe besitzen, ist die Linse mit ihrer Kapsel nur einer Substanzinsel zwischen den Capillargefässen in andern Organen gleichzusetzen. Hier ist das Gebiet klein, dort gross. Wie bei der Ernährung so bei der Entzündung ist dasselbe von den umgebenden Gefässen abhängig, obschon von der letztern in der Linse selbst die rein vasculären Vorgänge fehlen.

Können dieselben oder ähnliche Alterationen der Kapsel und Linse ohne (mehr oder weniger entzündliche) Veränderungen in der Gefässhaut stattfinden? Diese Frage hängt mit der zusammen, wie gross die Selbständigkeit der Ernährung im Linsensystem ist. In gewissem Grade wird ihm eine solche nicht abgesprochen werden können, wie weit sie aber geht, ist sehr schwierig zu bestimmen. Die HH. Richard und Robin werfen a. a. O. obige Frage ebenfalls auf, obschon sie eine Auflagerung auf die äussere Kapselfläche, allerdings mit Erkrankung der Kapsel selbst, annehmen, und dieselben beziehen sich auf die auch schon von Andern gemachte Beobachtung, dass ähnliche Veränderungen auch ohne evidente Zeichen von Iritis oder Chorioiditis vorkommen, wie denn auch, nach v. Gräfe, das Sehvermögen nach der Operation bisweilen recht gut ist. Nun wird man allerdings der Innenfläche der Kapsel mit dem Epithel und den Linsenfasern viel eher eine Selbständigkeit der Ernährung zuschreiben dürfen als der Aussenfläche, allein es dürfte doch sehr sorgfältiger und anhaltender Beobachtungen bedürfen, ehe es als festgestellt anzunehmen ist, dass in jenen Fällen Iritis oder Chorioiditis zu keiner Zeit und in keinem Grade vorhanden waren. Die Symptome können früher übersehen werden und die anatomisch nachweisbaren Folgezustände in jenen Membranen äusserst gering sein.

Vielleicht stellt sich eine Verschiedenheit nach dem Grad der Veränderungen heraus, so dass die Fälle, wo sich ausgedehntere, massenhaftere Schwarten an der Innenfläche der Kapsel finden und die Linsensubstanz beträchtlichere Störungen erlitten hat, stets von einer nachweisbaren Entzündung der gefässhaltigen Theile herrühren, während in Fällen wo geringe und mehr homogene Auflagerungen an der Kapsel mit wenig Alteration der Linsensubstanz gefunden werden, erhebliche Krankheitsvorgänge der Gefässhaut immerhin gefehlt haben mögen. Eine scharfe Gränze aber wird, wie auch die HH. Richard und Robin bemerken, weder in den Producten noch in den zu Grunde liegenden Vorgängen leicht zu ziehen sein. In Fällen, wo nach Arlt eine Hornhautperforation ohne Iritis eine Auf-

lagerung an der Innenfläche der Kapsel hervorbringt, würde der Contact mit dem Geschwür und seinen Producten als das Bedingende angesehen werden müssen. Ein Grund dafür, dass man nach geringen Graden von Iritis etc. später Auflagerungen an der Innenfläche der Kapsel finden kann, während dieselben an der Aussenfläche fehlen, könnte auch darin liegen, dass jene Auflagerungen an der Innenfläche, namentlich auch wenn sie nicht zu beträchtlich sind, der Kapsel mehr oder weniger analoge Schichten bilden, welche eine grosse Widerstandsfähigkeit erlangen. Doch bekommen manche Exsudate auch in der vorderen Augenkammer oder im Glaskörper eine ziemlich glashäutige Beschaffenheit.

Man wird sicherlich bei mikroskopischer Untersuchung häufiger als man jetzt gewöhnlich annimmt, geringe Veränderungen an der Innenfläche der Kapsel finden, welche von dem, was man als Kapselstaar zu bezeichnen pflegt, bloss dem Grade nach verschieden sind, auch in Fällen wo man bei gewöhnlicher Betrachtung einen einfachen Linsenstaar vor sich zu haben glaubt, oder wo sogar die Linsensubstanz zur Zeit noch so wenig wie die Kapsel erheblich getrübt ist. Man wird auch wohl die einfachen Linsentrübungen etwas häufiger als von Veränderungen der umgebenden Theile abhängig oder wenigstens als damit zusammenfallend ansehen müssen als dies jetzt im Allgemeinen der Fall ist. Es dürften z. B. die Veränderungen an den verschiedenen Glashäuten des Auges, welche vorzugsweise als senile vorkommen und zum Theil desshalb von mir als eine Gruppe analoger Vorgänge zusammengefasst wurden (Gräfe's Archiv Lfg. 3) auch in dieser Beziehung beachtenswerth sein, obschon sie nur einen kleinen Theil der senilen Metamorphose des Bulbus darstellen und selbst mehr secundärer Natur sind.

II. Ueber Veränderungen an der Chorioidea bei Morbus Brighti.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 27. December 1856.)

Durch die Güte des Hrn. v. Gräfe zu Berlin hatte ich Gelegenheit die Chorioidea eines 12jährigen Kindes zu untersuchen, welches an Brightischer Krankheit gestorben war.

Diese Chorioidea zeigte, als ich sie erhielt, für das blosse Auge keine auffälligen Veränderungen, bei der mikroskopischen Untersuchung aber war ich überrascht, an dem grössten Theil der Innenfläche die von mir als

drusige Verdickung der Glaslamelle (Verhandl. d. Phys.-Med.-Ges. Bd. VI. S. 281; v. Gräfe's Archiv Bd. II. Heft 2) beschriebene Affection in beträchtlichem Grade entwickelt zu finden. An vielen Stellen waren dicht gedrängte Drusen, welche grösstentheils einfache, aber grosse Kugelabschnitte bildeten, meist von 0,05 — 0,1 Mm. Durchmesser. An andern Stellen, namentlich gegen die *ora serrata* hin waren dieselben kleiner oder sparsamer. Sie bestanden, nach dem äusseren Ansehen zu urtheilen, aus derselben stark lichtbrechenden Substanz wie gewöhnlich, doch schienen sie etwas weicher zu sein und liessen sich leicht zerreissen oder zerdrücken; auch liessen sich grössere Stücke der Glaslamelle nicht wohl isoliren, sondern dieselbe löste sich nur in kleineren Fetzen sammt den aufsitzenden Drusen von der übrigen Chorioidea ab. Die Resistenz gegen Reagentien war dabei ziemlich dieselbe wie sonst.

Schon dieser Befund ist bei der Jugend des Individuums ein ungewöhnlicher, indem höhere Grade der drusigen Verdickung erst mit vorrückendem Alter aufzutreten pflegen, derselbe zeigt aber, dass ich Recht hatte a. a. O. diese als eine Veränderung anzusprechen, welche zwar in der Regel als senile auftritt, aber unter Umständen, namentlich neben anderen krankhaften Processen auch in früheren Lebensperioden zur Entwicklung kommen kann, sowie sie in manchen Fällen auch im höheren Alter nur geringe Grade erreicht. Ich habe neuerlich wiederholt die schon früher erwähnte Erfahrung gemacht, dass bisweilen bei Leuten von 70 – 90 Jahren die Drusen so sparsam sind, wie sonst bei solchen von 20—30 Jahren, wiewohl auch in diesen Fällen in der Regel die Glaslamelle das senile Gepräge erkennen lässt, indem sie dunkler conturirt, starrer, in grösserer Ausdehnung etwas dicker, und da und dort mit Kalkkörnchen besetzt ist. Im vorliegenden Fall darf die grössere Weichheit der Drusen und die geringere Festigkeit der ganzen Lamelle vielleicht theils auf das jugendliche Alter des Befallenen, theils auf eine grössere Acuität und Frische des Processes geschoben werden. Ich erinnere jedoch in dieser Beziehung an einen früher (Sitzungsberichte für 1856 S. XVIII.) von mir vorgezeigten Fall, wo in beiden Augen einer 85jährigen Person die Glaslamelle mit zahlreichen Drusen von ganz weicher Beschaffenheit besetzt war.

Ausser der drusigen Ablagerung an der Innenfläche zeigte die fragliche Chorioidea im Hintergrunde des Auges eine zweite merkwürdige Abnormität. Es waren dort nämlich die Gefässe der Choriocapillaris durch Stränge ersetzt, welche ganz das Verhalten der drusigen Ablagerungen an der Glaslamelle zeigten. Sie bestanden nämlich aus einer stark lichtbrechenden, fast farblosen, etwas brüchigen Masse, welche das Lumen der Gefässe

ganz zu erfüllen schien, so jedoch dass auch die Wände derselben nicht zu unterscheiden waren, sondern in der Masse aufgegangen, resp. in sie umgewandelt erschienen. Man sah nur die Inselchen der Zwischensubstanz der Choriocapillaris, wie ich sie a. a. O. Tab. I. Fig. 5 abgebildet habe, getrennt von jenen stark markirten Strängen. An Faltenrändern zeigten sich die letztern im Profil als rundliche Massen, an denen auch hier weder ein offenes Lumen noch eine besondere Gefässwand deutlich zu erkennen war.

Diese Veränderung war nicht gleichförmig über eine grosse Strecke ausgebreitet, sondern fand sich fleckweise, mit zahlreichen Unterbrechungen im Umfang des Sehnerveneintritts bis zu einigen Mm. Entfernung. Im übrigen Theile der Chorioidea kam sie nicht vor, doch ging sie auch nur an wenigen Stellen ganz bis an den Rand der Eintrittsstelle heran. Gegen die Partieen der Choriocapillaris, welche frei waren, verlor sich die Masse manchmal allmählig indem sie blass wurde, doch war dieser Uebergang immer ein rascher, auf eine kurze Strecke beschränkter, und an vielen Stellen war die lichtbrechende Masse mit deutlicher Gränze mehr oder weniger unregelmässig quer abgesetzt, wie sie denn auch an anderen Stellen häufig quere oder unregelmässige Spalten zeigte, welche wohl hauptsächlich durch Druck und Zerrung der Präparate entstanden waren. Eine geringe Verdickung der Gefässwände als Uebergangsstufe war nicht deutlich zu erkennen.

Gegen Reagentien verhielten sich diese Gefässstränge wie die Drusen der Chorioidea. Sie leisteten gegen Essigsäure, Schwefelsäure, wie gegen kalte Alkalien beträchtlichen Widerstand, sie traten vielmehr bei diluirter Einwirkung derselben noch mehr hervor, indem das Zwischengewebe aufgehellt oder zerstört wurde.

Bei der grossen Aehnlichkeit, welche die drusigen Ablagerungen an der Innenfläche der Chorioidea sowohl, als die Ablagerungen im Lumen der Choriocapillaris mit den Massen haben, welche Virchow als amyloide, v. Meckel als speckige bezeichnet hat, lag es nahe die Reaction mit Jod und Schwefelsäure wieder zu versuchen, obschon sie bei den Drusen schon früher von Donders wie von mir ohne Erfolg versucht worden war. Aber auch hier blieb dieselbe überall aus. Sowohl Drusen als Gefässstränge wurden bloss gelb, bei stärkerer Einwirkung des Jodes röthlichbraun, möchte Jodtinktur oder wässrige Lösung angewandt worden sein. Die braune Färbung war kaum so viel röthlich als sie bei Schilddrüsencolloid, welches zum Vergleich benützt wurde, eintrat, und nicht zu vergleichen dem „Jodroth“ wie es an Gefässen in Nieren und sonst beobachtet wird. Auch durch Zusatz von Schwefelsäure wurde keine violette, noch weniger

eine blaue Färbung erzielt. Einwirkung von Schwefelsäure zuerst, und Jod hernach, gab dasselbe negative Resultat.

Was nun die pathologische Bedeutung der an der Chorioidea vorgefundenen Veränderungen betrifft, so kann davon nur mit einem gewissen Vorbehalt die Rede sein, so lange es sich um einen einzigen Fall der Art handelt, über welchen überdies mir alle weiteren Notizen fehlen, da der Kranke nicht durch v. Gräfe selbst behandelt worden war. Es muss anerkannt werden, dass möglicherweise der Befund an der Glaslamelle und an den Gefässen unter sich und mit den andern, als „Brightische Krankheit" bezeichneten Zuständen der Nieren und vielleicht anderer Organe nicht in einem wesentlichen Zusammenhang stand. Doch liegt es jedenfalls nahe, einen solchen zwischen beiderlei Veränderungen an der Chorioidea anzunehmen, da die abgelagerte Masse jedenfalls sehr ähnlich und anscheinend identisch war; und da man durch Meckel und Virchow weiss, dass Veränderungen, welche den an der Chorioidea gefundenen der Form nach ziemlich ähnlich sind, theils an den Blutgefässen, theils in verschiedenen Organen und mit beträchtlicher Verbreitung gerade auch in Zuständen vorkommen, welche man unter die Rubrik „Brightische Krankheit" zu bringen pflegt, so darf wohl einstweilen vermuthet werden, dass auch die hier an der Chorioidea gefundenen Veränderungen nur ein Glied in der Reihe ähnlicher Zustände in verschiedenen Organen gebildet haben.

Im Fall sich diese Vermuthung durch weitere analoge Beobachtungen bestätigt, würden die folgenden Punkte der Beachtung werth sein:

1) Die Verwandtschaft der drusigen Ablagerungen an der Glaslamelle der Chorioidea mit anderen krankhaften Processen würde sich als ausgedehnter ausweisen als es bisher den Anschein hatte. Ich habe früher mich bemüht zu zeigen, dass mehrfache Veränderungen an den anderen Glashäuten des Auges, die ebenfalls vorwiegend als senile auftreten, mit jenen eine gewisse Analogie besitzen und es scheint sich ein ähnliches Verhalten bei den glashäutigen Theilen in andern Organen ebenfalls herauszustellen. Hievon abgesehen aber würden jene drusigen Massen hier als eine Theilerscheinung eines Processes auftreten, der vorwiegend in anderen Organen verlauft, sehr häufig, wie es scheint, mit Veränderungen der Blutgefässe in Verbindung steht, und keineswegs an das vorgerücktere Alter gebunden ist. Vielleicht lässt sich die überwiegende Häufigkeit der drusigen Massen im höheren Alter zum Theil darauf zurückführen, dass in einem um so viel längeren Leben auch um so mehr Gegenheit gegeben war zu vorübergehenden Störungen, deren Folgen sich, allmählig summirt, bei der Section vorfinden, wie dies auch für manche Zustände anderer Organe gilt.

2) Das Gebiet der Degenerationen, welche im Gefolge der Bright'schen Krankheit am Auge auftreten, dehnt sich auf die Chorioidea aus. Man hat bisher vorwiegend nur die Veränderungen an der Retina berücksichtigt, deren Natur übrigens ebenfalls noch mancher Aufklärungen bedarf. Es ist nun hier wieder die auch sonst so häufige Coincidenz von Störungen an der Chorioidea und an der Retina hervorzuheben und das gegenseitige Verhältniss beider künftig festzustellen. In dem vorliegenden Fall war die Retina nicht so wohl erhalten, um über dieselbe mehr angeben zu können, als dass auch in den äussern Schichten (Körnerschicht) sich Körnerkugeln von ziemlicher Grösse vorfanden. Bei einem anderen an Brightischer Krankheit Verstorbenen fehlte mit der Veränderung an der Retina auch die an der Chorioidea. Ich möchte jedoch keineswegs einfach annehmen, dass die eine Affection ein Folgezustand der andern sei, und es ist in dieser Richtung zu bemerken, dass die drusige Ablagerung an der Chorioidea ausgedehnter war, als die Veränderung an der Retina, soviel mir bekannt ist, zu sein pflegt, wogegen allerdings die Alteration der Gefässe ebenso in der Umgebung des Sehnerveneintritts ihren Sitz hatte, wie dies bei der Retinalaffection gewöhnlich der Fall zu sein scheint.

3) Auch für die Beurtheilung der fraglichen Krankheitsprocesse *(Mb. Brighti)* überhaupt dürfte der Befund an der Chorioidea, wenn er sich wiederholt, von Belang sein. Nachdem Virchow die Entdeckung gemacht hatte, dass gewisse Theile des menschlichen Körpers (*corpuscula amylacea*, im Nervensystem, in der Milz) mit Jod und Schwefelsäure eine der Cellulose ähnliche Reaction, resp. Färbung, zeigen, wurde durch H. Meckel (Annalen der Charité Bd. IV. Hft. 2) nachgewiesen, einmal, dass verschiedene Formen von einer Substanz vorkommen, welche mit Jod nicht die gewöhnliche gelbe bis braune, sondern, mit oder ohne Schwefelsäure, entweder eine rothe, oder violette bis blaue Färbung geben; sodann dass diese Substanzen sehr verbreitet, namentlich auch an den Blutgefässen vorkommen. Meckel glaubte annehmen zu müssen, dass diese Substanzen dem Cholestearin verwandt, wie er sich ausdrückte, speckiger Natur seien, und nannte den ganzen Process dieser Ablagerungen Speck- oder Cholestearinkrankheit. Virchow nahm später (Archiv Bd. VIII. S. 140 u. 364), indem er das Vorkommen und Verhalten der fraglichen Substanz in vielen Organen verfolgte, ebenfalls verschiedene Modificationen derselben an, nach der verschiedenen Färbung durch Jod, mit oder ohne Schwefelsäure. Derselbe hält aber die Substanz im Allgemeinen für amyloider Natur.

Mag nun die chemische Zusammensetzung derselben sich schliesslich herausstellen wie sie will, so ist einstweilen so viel sicher, dass, insoweit

man nach der Jod-Reaction schliessen darf, jene in verschiedenen Formen, oder Entwicklungsstufen oder Gemengen vorkommt.

Man sieht nicht nur an benachbarten Stellen desselben Präparats z. B. eines *Glomerulus* der Niere die Jod-Färbung in verschiedener Weise auftreten, sondern dieselbe bleibt an manchen Stellen aus, welche bereits offenbar durch Bildung einer ähnlichen Masse verändert sind. Luschka hat (Adergeflechte S. 105) dieses Ausbleiben der Jodfärbung auch an manchen *corpuscula amylacea* des Gehirns beobachtet.

Unter diesen Umständen entsteht die Frage: Ist die Masse, welche an der Innenfläche und in den Gefässen der Chorioidea gefunden wurde, in die Reihe derjenigen zu setzen, welche sonst die fragliche Reaction mit Jod zeigen, oder nicht? Im ersten Fall könnte man annehmen, dass, wenn auch in der vorliegenden Chorioidea die Substanz die Reactionsfähigkeit mit Jod nicht besitzt, diese in anderen Fällen zur Entwicklung kommen könnte, oder dass, wenn dies auch nicht eintrete, an bestimmten Stellen des Körpers die mit Jod sich roth oder blau färbende Substanz nicht in der Weise zur Ausbildung komme, wie in andern Organen, obschon beiden Ablagerungen derselbe, vorläufig unbekannte, Krankheitsprocess zu Grunde liege. *)

Im verneinenden Fall dagegen würde sich die Folgerung ergeben, dass eine zwar in den optischen Characteren den als „amyloid" oder „speckig" bezeichneten Stoffen ähnliche aber in der chemischen Zusammensetzung davon abweichende Substanz in ähnlicher Weise wie jene an verschiedenen Orten, und namentlich auch in den Blutgefässen abgelagert werden könne. Es wäre dann zunächst weiter zu untersuchen wie sich diese mit einem ausgebreiteten Krankheitsprocess in Verbindung stehenden Ablagerungen zu andern colloidartigen Substanzen verhalten, welchen Wedl u. Donders die an der Chorioidea vorkommenden Drusen bereits früher einstweilen zugezählt hatten. Es ist nicht besonders wahrscheinlich, dass dieselbe Substanz, welche häufig rein lokal vorkommt, in andern Fällen verbreitet mit allgemeiner Kachexie auftrete, doch zeigt u. A. gerade die Substanz der *corpuscula amylacea* ein ähnliches Verhalten, und wie hier, so könnte auch dort eine Reihe von nicht ganz gleichartigen, aber doch zusammengehörigen Stoffen existiren.

Eine wiederholte vergleichende Untersuchung der bei sogenannter Bright'scher Krankheit in verschiedenen Organen, und namentlich im Auge vorkommenden Ablagerungen wird ohne Zweifel Aufschluss darüber geben,

*) Gegen letzteres spricht, dass bereits ächte *corpuscula amylacea* im Auge beobachtet sind.

ob es sich hier um eine einzige Reihe von krankhaften Productionen handelt oder ob wesentlich verschiedene Dinge unter ähnlicher Form auftreten, von denen etwa nicht alle die gleiche Neigung haben, auch im Auge ihren Sitz zu nehmen.

Ueber die Verdickung der Schädelknochen bei Apoplexia inter meninges.

Von Prof. TEXTOR, d. j.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 5. Juli 1856.)

Als Hrn. Professor J. Hyrtl's Handbuch der topographischen Anatomie erschien, fiel mir gleich beim erstmaligen Durchlesen S. 16 des I. Bandes (1. Auflage von 1847) die Stelle auf: „Grosse veraltete apoplektische Cysten an der Innenfläche der *Dura mater* bedingen gleichfalls Verdünnung der entsprechenden Schädelwand," weil dieselbe in Widerspruch stund und steht mit dem, was ich bis jetzt zu beobachten Gelegenheit hatte. Ich hatte damals kritische Bemerkungen zu dem genannten vortrefflichen Buche niedergeschrieben, die aber niemals veröffentlicht worden sind. Der neulich (9. Mai) von Hrn. Virchow in unserer Mitte (vgl. Verhandl. Bd. VII, Hft. I. S. 134—142) gehaltene Vortrag über *Haematoma durae matris* brachte mir jene Bemerkung wieder in Erinnerung und, ich ergreife diese Gelegenheit um Ihnen, meine Herren, das Beweisstück für meine, der von Hyrtl geäusserten Ansicht, die übrigens wohl auch auf Beobachtung beruht, entgegengesetzte Erfahrung vorzulegen.

Dieses Schädelgewölbe gehörte einem 85jährigen Bürgerspitalpfründner dahier, Johann Philipp Balthasar König an, welcher am 16. Nov. 1835 Vorm. einen leichten schlagähnlichen Anfall erlitt, der rasch vorüberging, aber Nachmittags in höherem Grade sich wiederhohlte. Professor Dr. K. H. Fuchs hielt den Zustand damals für Hirnerweichung und führte in seiner Schrift: Beobachtungen und Bemerkungen über Gehirnerweichung, Leipzig 1838. S. 83—90, diesen Fall als Beweis für die Möglichkeit der Heilung der Hirnerweichung auf. Prof. Dr. F. Mohr bezweifelte die Richtigkeit dieser Diagnosis in seiner Rezension obiger Schrift in Nr. 23 und 24 der Neuen med.-chirurg. Zeitung vom 21. und 25. März 1839,

S. 353—372, ohne sich aber bestimmt auszusprechen, für was er selbst den Zustand halte. Der Mann wurde damals geheilt und lebte noch bis in den Hochsommer 1844.

Am 2. August 1844 Mittags wurde die Leichenöffnung vorgenommen und ausser dem 5 Zoll langen, 2½ Zoll breiten über die ganze Länge der rechten Hirnhalbkugel von vorn nach hinten hin sich erstreckenden wurstähnlichen Blutsacke (Nr. 1006 Zugang v. 1844 Nr. 20) der harten Hirnhaut ein Krebs der Speiseröhre gefunden, sowie die sogleich näher zu beschreibende Verdickung der rechten Seite der Hirnschaale, welche ich vor dem Begrabenwerden rettete.

Das ganze Schädelgewölbe ist 6 Zoll 4 Linien von vorn nach hinten lang, 5 Zoll 2 Linien an den Scheitelbeinwinkeln breit, dagegen 4 Zoll 7 Linien breit an der Kranznath. Die Pfeilnath ist ganz verstrichen bis auf eine geringe Spur über der Spitze der Lambdanath, die Kranznath äusserlich noch sichtbar, besonders rechts, aber auch überall im Verwachsen begriffen. Die Knochen sind fetthaltig, gelb, 1—3 Linien dick, wenig *Diploë* zeigend. Die Aussenoberfläche ist weiss, die Innenfläche gelb, an vielen Stellen durch dichten sehr weissen Anflug überdeckt, der sich an gewissen Stellen bis zur Dicke von 1 Linie und darüber erhebt. Solche weisse Knochenneubildung *(Osteophyt)* findet sich vorzüglich längs der Mittellinie und gegen das periferische Ende (die Verzweigung) der *Arteria meningea media* beider Seiten aufgelagert, jedoch in weit grösserer Menge und Dichtigkeit auf der rechten Seite. Auffallend ist besonders eine mächtige Schicht solcher dichter weisser Knochenauflagerung mit zahlreichen Gefässfurchen bogenförmig neben der Mittellinie auf der rechten Seite verlaufend in einer Länge von 4—4½ Zoll und 1¼ Zoll Breite, so dass die grösste Convexität gegen die Mittellinie gerichtet erscheint und von ihr ¾ Zoll entfernt liegt. Diese Knochenauflagerung beginnt allmählig und dünn vorn am Stirnbein, erreicht gegen die Kranznaht ihre grösste Dicke und behaltet dieselbe bei bis zur hintern *Arteria meningea*, verdünnt sich von da aber wieder über die Lambdanath hinaus und verliert sich jenseits derselben wieder. Sie entspricht genau dem Verlaufe des Blutergusses der Hirnhaut. Aehnliche mächtige Auflagerungen erstreckten sich zwischen der *Arteria meningea media* und *postica* und verloren sich dann längs letzterer bis gegen die Mittellinie. Dieselben begannen oder erstreckten sich offenbar noch tiefer in der rechten mittleren Schädelgrube.

Dieses Schädeldach befindet sich gleichfalls in der pathologisch-anatomischen Sammlung der Universität.

Meteorologische Beobachtungen

in

Aschaffenburg

von

Dr. Kittel.

1854 Jan.	Barometer bei 0° R.			Thermometer R.			Dunstdruck in Par. Linien.		
	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 Uhr	1 Uhr	10 U.
1.	323,74	323,98	324,56	−2,7	+0,0	−5,6	1,6	1,7	1,2
2.	325,14	325,29	325,15	−2,2	0,6	−3,0	1,5	1,7	1,5
3.	325,40	325,20	326,32	−2,8	−1,3	−3,6	1,5	1,6	1,5
4.	324,16	322,95	322,04	−3,0	−1,1	−1,2	1,5	1,7	1,8
5.	321.07	322,77	323,83	−1,8	+2,2	+1,5	2,3	2,1	2,1
6.	322,69	323,90	325,18	+2,4	4,4	2,0	2,5	2,7	2,2
7.	325,60	327,06	—	1,8	6,6	4,6	2,4	2,7	2,5
8.	324,46	324,91	325,51	3,2	6,6	3,7	2,4	2,9	2,5
9.	325,80	325,90	325,62	2,7	5,0	3,7	2,5	2,7	2,1
10.	325,30	325,55	326,75	2,2	3,8	0,8	2,1	2,2	2,0
11.	328,13	328,80	330,06	0,1	1,6	−0,2	2,0	2,0	1,9
12.	330,04	330,74	330,95	−0,7	2,8	+0,2	1,9	2,3	2,0
13.	330,41	330,78	330,59	−0,8	1,0	−0,6	1,9	2,0	1,5
14.	330,40	330,62	330,96	−3,6	−0,2	−1,8	2,0	2,0	1,9
15.	329,74	330,62	331,02	−2,8	−1,4	−3,2	2,1	2,2	2,0
16.	331,78	332,39	333,67	−5,3	+0,4	−3,0	1,4	1,6	1,4
17.	334,49	334,73	335,11	−3,8	2,0	−1,8	1,6	2,0	1,8
18.	335,38	335,28	335,00	−2,2	3,0	+0,2	1,8	2,3	1,5
19.	334,05	333,53	333,14	−3,2	2,8	0,4	1,5	2,3	2,0
20.	333,56	334,10	335,22	−3,2	2,0	−2,8	1,6	2,0	1,5
21.	336,43	337,13	336,86	−4,2	0,4	−4,7	1,5	1,7	1,6
22.	336,00	335,22	334,39	−5,4	1,7	−0,7	1,3	1,9	1,8
23.	333,90	334,24	334,45	−3,0	0,3	−5,6	1,4	1,8	1,4
24.	333,90	332,98	331,67	−3,4	0,0	−5,0	1,3	1,7	1,3
25.	332,67	334,00	335,87	−4,6	−1,2	−1,7	1,5	1,5	1,5
26.	336,24	336,46	337,01	+0,1	+2,2	+0,7	1,7	2,2	2,1
27.	339,21	339,54	338,74	−1,8	2,8	−0,8	2,1	2,4	2,1
28.	337,00	335,25	333,79	−0,4	2,9	+0,0	2,1	2,1	2,0
29.	333,84	332,74	330,40	+1,8	2,6	3,2	2,3	2,4	2,5
30.	331,33	332,04	332,53	4,2	5,7	5,2	2,8	3,0	3,1
31.	333,42	333,66	333,90	4,7	5,7	5,0	2,8	3,0	3,0
Summe									
Mittel	330,180	330,721	331,009	−1,151	+2,061	−0,455	1,9	2,142	1,913
	330,636			+0,151			1,685		
	Maximum den 27. Mittags mit 339,54			Maximum den 7. und 8. Mittags +6,6			Maximum den 30. Abends 3,1		
	Minimum d. 5. früh mit 321,07			Minimum den 1. u. 23. Abends 5,6			Minimum den 1. Abends 1,2		
	Differenz 18,47			Differenz 12,2			Differenz 1,9		
	Mittel aus Maximum und Minimum 330,305			Mittel aus Maximum und Minimum 0,5			Mittel aus Maximum und Minimum 2,15		

Windesrichtung und Stärke.			Bewölkung.			Regen-Menge.	Bemerkungen.
7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 U.	1 U.	10 U.		
SW 1	W 1	W 1	4	Schnee	4	3,0	
W 3	W 2	W 1	4	„	4		
W 1	W 1	NW 3	4	0	4		
NO 2	NO 2	NO 2	4Schn.	4Graupen.	4		
O 1	O 1	O 1	4	4	Reg.		
S 1	S 1	W 2	Reg.	3	4		
W 2	W 1	W 1	4	3	2		
SW 2	SW 2	SW 1	4	1	Reg.		
SW 1	W 1	W 2	3	2	2		
O 1	SO 1	O 1	3	2	1		Das Eis des Maines löst sich um $^1/_2$11 früh.
O 1	O 1	O 1	4*	2	2		*Um 10 Uhr etwas Schnee.
S 1	S 1	S 1	*4	*4	4		*Nachts Schnee. *Von 10–12 Schnee.
S 1	S 1	N 2	4	2	0		
NO 2	O 1	O 1	4	4	4		
W 1	W 1	O 2	4	2	1		
NO 1	NO 1	NO 1	1	0	0		
O 1	O 1	O 1	0	0	1		
O 1	O 1	O 2	2	0	0		
O 1	O 1	O 1	0	0	0		
NO 1	NO 1	NO 1	*0	0	0		*Nachts Duft.
NO 2	NO 1	NO 1	1	0	0		
NO 1	NO 1	NO 2	Duftig.	0	0		
O 2	NO 1	NO 1	0	0	0		
O 2	O 1	O 1	4	0	0		
O 1	SO 1	W 1	0*	4	4		*Um 9 Uhr Schneeflocken.
S 1	SW 1	SW 1	4*	Reg.	Reg.	12,2	*Von 10 Uhr an Nebelregen.
W 1	SW 1	N 1	2	1	1		
NO 1	O 1	SO 1	4	1	4		
SW 1	SW 2	SW 3	2	4 Rg.	Reg.		
W 3	W 2	W 3	4	4	Reg.	6,8	
SW 3	SW 3	SW 2	4	4	4		

An 15 Tagen herrschten nörd- und östliche, an 16 süd- u. westliche Winde vor.

Stürmisch am 3. und 29. Abends, 30. früh und Abends, 31. früh und Mittags.

Heitere Tage 9
Wolkig-sonnige Tage 10
Trübe „ 12
Regen od. Schnee an 13 Tagen.
Gewitter 0.

22,0 Lin.

1854 Febr.	Barometer bei 0° R.			Thermometer R.			Dunstdruck in Par. Linien.		
	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7Uhr	1 Uhr	10 U.
1.	332,53	332,30	331,65	+4,7	5,2	3,8	2,8	2,8	2,6
2.	331,65	332,34	334,42	3,3	3,9	−0,3	2,7	2,6	2,3
3.	334,89	335,04	334,72	−2,7	+1,6	−2,6	2,4	2,2	2,2
4.	334,47	334,04	333,52	−0,8	3,2	+0,2	2,1	2,2	2,0
5.	332,63	331,88	332,26	+0,6	4,3	2,7	2,0	2,4	2,6
6.	330,66	331,43	332,68	5,4	7,1	6,3	2,1	3,1	3,4
7.	332,14	331,64	331,24	6,3	7,2	4,0	3,1	3,0	2,7
8.	330,77	330,59	331,00	2,7	2,8	0,2	2,5	2,4	2,0
9.	330,00	328,94	327,84	0,3	2,6	0,0	2,1	2,2	2,1
10.	329,84	329,94	331,44	−1,4	1,4	−2,8	1,7	2,1	1,8
11.	332,97	333,33	333,56	−5,0	0,7	−4,0	1,5	1,5	1,6
12.	332,89	332,16	332,70	−5,6	0,6	−7,2	1,4	1,5	1,1
13.	334,04	335,22	337,18	−9,8	−1,3	−6,7	1,1	2,0	1,2
14.	337,30	338,08	336,20	−6,2	−0,2	−9,8	1,5	1,7	1,0
15.	332,14	329,10	328,38	−7,4	−4,4	−3,3	1,0	1,2	1,4
16.	328,74	329,44	329,95	−2,0	+3,2	−0,8	1,8	2,0	2,1
17.	331,05	330,16	326,87	1,2	0,8	+0,4	2,2	1,9	2,0
18.	323,50	324,20	324,36	−1,0	5,3	−0,2	2,0	2,1	2,0
19.	324,06	325,54	328,04	−0,3	2,2	−0,2	2,0	2,1	2,0
20.	330,04	331,48	332,26	−1,8	1,7	−8,4	1,8	1,8	1,1
21.	332,80	333,66	334,82	−8,0	1,2	−1,8	1,1	2,2	2,0
22.	335,45	335,48	334,47	−2,8	5,4	−4,4	1,7	2,3	1,8
23.	333,23	333,46	336,09	−5,7	2,5	−2,3	1,8	2,0	2,0
24.	337,29	337,00	335,94	−4,4	6,2	+1,4	1,4	2,6	2,0
25.	334,00	333,79	332,64	+1,6	6,2	2,3	2,2	2,7	1,9
26.	333,38	334,34	335,44	−0,2	4,2	0,4	1,9	2,3	2,0
27.	336,34	336,65	336,27	+0,3	6,7	2,1	2,0	2,5	2,2
28.	335,71	335,58	334,63	0,7	6,3	3,9	2,0	2,5	2,5
Summe	64,51	66,81	70,57	−66,3	+85,5	+27,3	53,9	61,9	55,6
Mittel	332,340	332,386	332,520	−2,367	3,053	0,975	1,925	2,210	1,985
	332,415			+0,553			2,040		
	Maximum d. 14. Mittags mit 338,08			Maximum den 7. Mittags +7,2			Maximum den 5. Abends mit 3,4		
	Minimum den 19. früh mit 324,06			Minimum d. 13. früh u. 14. Abends −9,8			Minimum den 14. u. 15. früh mit 1,0		
	Differenz 14,02			Differenz 17,0			Differenz 2,4		
	Mittel aus Maximum u. Minimum 331,070			Mittel aus Maximum und Minimum −1,3			Mittel aus Maximum und Minimum 1,2		

Windes-Richtung und Stärke.			Bewölkung.			Regen-Menge.	Bemerkungen.
7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 U.	1 U.	10 U.		
SW 2	SW 3	SW 2	4	4	4		
W 1	N 2	N 1	Reg.	4	2	4,1	Viele Bienenschwärme von 1853 verhungert; Kohl und Reps etwas vom Frost gedrückt.
N 1	N 1	NO 1	Nebel	Nebel	Nebel		
W 1	NO 2	O 2	3	4	2		
W 1	W 2	W 2	4	4 Rg.	4		
SW 2	SW 2	SW 3	Reg.	4	4		
SW 3	SW 3	SW 3	4	4*	Reg.		*Von 1½ Uhr an Regen.
NW 2	NW 3	N 3	4*	3	Schneesturm	11,6	*Strichregen.
N 2	NW 3	NW 1	4	3 Schn.	3		
N 2	NW 2	N 3	2	Schn. 4	4		
N S 1	W 1	W 1	2	4*	4		*Von 2—5 Schnee.
W 1	W 1	N 2	Nebel	4*	0		*Von 3—5 Schnee.
NO 2	NO 1	NO 2	0	4 Schn.	1		
NO 2	NO 1	NO 2	4	1	0		
W 2	W 2	W 2	2*	Schn. 4	2		*Von 8 Uhr an Schnee.
W 2	W 2	W 1	4 Schn.	4 Schn.	4		
SW 2	SW 1	SW 2	4*	4	4 Schn.		*Um 10 Uhr Schnee.
WSW 2	W 2	W 3	3	2*	4 Schn.		*Um 3 Uhr Schnee.
W 3	NW 1	W 1	*4	4 Schn.	4		*Nachts Schnee.
N 2	N 1	N 1	4	0	0		
N 1	N 1	NO 1	2	0	4		
NO 2	W 1	N 2	4	4	0		
NO 1	SW	NO 1	2	4*	0		*Von 1—3 Uhr Schneegestöber.
NO 2	NO 1	WSW 2	4	2	4		
WSW 2	WSW 2	SW 4	Reg.	2	4		
N 2	N 2	N 1	*4	3*	4		*Von 2—4 und *von 3 - 5 Schnee.
N 1	NW 1	NW 1	4 Schn.	4	4	16,0	
N 1	W 2	NW 1	2	2	4		

Es weheten Winde aus N. u. O. an 16, aus S. u. W. an 12 Tagen.

Stürmisch vom 6. bis 10.; dann vom 18. bis 19.

Heitere Tage 0

Wolkig - sonnige 14

Trübe 14

Es regnete oder schneite an 18 Tagen.

Nebeltage 2

31,7 Lin.

1854 März	Barometer bei 0° R.			Thermometer R.			Dunstdruck in Par. Linien.		
	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 Uhr	1 Uhr	10 U.
1.	332,67	327,58	328,11	−1,6	+4,8	−0,6	1,9	2,2	2,0
2.	328,00	328,07	327,52	−2,2	5,2	+0,2	2,0	2,3	2,0
3.	327,07	326,70	326,24	−0,4	6,2	0,3	2,0	2,4	2,0
4.	326,32	326,68	327,40	−1,7	6,2	1,7	1,9	2,6	2,1
5.	327,52	327,00	325,87	−1,8	6,2	−0,3	2,0	2,6	2,0
6.	325,42	325,42	325,13	−2,8	5,2	+0,3	2,0	2,7	2,0
7.	325,22	325,13	324,85	−1,0	6,6	1,5	2,0	2,5	2,1
8.	324,76	324,66	324,27	+0,7	8,2	6,2	2,1	2,8	3,1
9.	323,56	323,21	334,83	5,9	7,3	7,7	3,1	3,4	3,6
10.	334,48	334,10	333,00	7,8	9,3	8,7	3,6	4,0	3,5
11.	334,23	334,13	333,67	3,7	10,2	5,3	2,6	3,3	3,0
12.	333,56	333,00	332,50	2,2	10,2	6,3	2,3	3,4	3,0
13.	333,00	333,00	333,09	3,2	10,7	7,7	2,5	3,2	3,0
14.	332,93	332,57	332,82	3,6	10,6	6,6	2,5	2,6	2,6
15.	333,60	333,74	333,81	2,3	10,2	6,2	2,6	3,3	3,3
16.	333,82	333,89	333,64	5,7	9,7	6,3	3,0	3,5	3,4
17.	333,38	332,70	331,96	3,6	8,8	4,2	2,2	2,8	2,9
18.	332,47	332,88	332,52	2,0	3,3	0,8	2,0	1,9	1,6
19.	332,94	333,07	333,24	−1,4	3,6	−1,2	1,5	1,6	1,4
20.	333,55	333,48	333,86	−3,0	5,2	+0,8	1,5	1,8	1,5
21	333,44	332,58	332,72	−2,2	3,7	0,2	1,5	2,1	2,0
22.	334,71	335,06	333,84	−0,6	4,5	0,6	1,8	1,9	1,9
23.	332,91	332,71	332,28	+2,2	6,0	2,7	2,2	2,6	2,5
24.	331,46	331,65	332,15	1,2	6,3	2,3	2,0	2,7	2,0
25.	332,01	331,20	329,48	2,0	5,1	4,4	2,2	2,2	2,1
26.	330,06	330,34	330,72	3,2	6,6	3,4	2,4	3,0	2,7
27.	332,16	333,15	334,00	3,2	8,4	4,2	2,7	3,2	2,6
28.	334,11	334,00	334,53	3,2	6,6	5,2	2,6	2,8	2,8
29.	335,33	335,20	334,43	4,9	10,0	7,2	2,9	3,5	3,1
30.	334,07	334,21	333,71	6,8	9,7	7,8	3,2	3,5	3,5
31.	333,94	334,50	335,12	6,3	9,6	6,8	3,4	3,2	3,1
Summe	42,70	35,61	41,31	+73,7	+223,6	+115,6	72,1	85,6	78,4
Mittel	331,377	331,149	331,332	+ 2,358	+7,213	+3,729	2,326	2,760	2,529

331,286	+4,433	2,538
Maximum d. 29. früh mit 335,33	Maximum den 13. Mittags mit +10,7	Maximum den 9. Abends mit 3,6
Minimum den 29. Mittags mit 323,21	Minimum den 20. früh mit −3,0	Minimum d. 19. Ab. mit 1,4
Differenz 12,12	Differenz 13,7	Differenz 2,2
Mittel aus Maximum und Minimum 329,27	Mittel aus Maximum und Minimum +3,85	Mittel aus Maximum u. Minimum 2,5

Windes-Richtung und Stärke.			Bewölkung.			Regen-Menge.	Bemerkungen.
7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 U.	1 U.	10U.		
N 1	N 1	N 1	2	0	0		Eine grosse Zahl Bienenstöcke sind abgestanden.
NO 2	NO 2	NO 2	0	0	0		
O 1	O 2	O 2	0	0	0		Ptini und Aphodii etc. fliegen.
NO 1	S 1	N 1	Neblig.	1 Schäfchen.	0		Buchfinken singen.[1]
S 1	SO 2	NO 2	Nebel	0	0		Ficaria ranunc. beblättert sich
N 1	W 1	N 1	0	0	0		
W 1	W 1	N 1	Nebel	0	0		Störche angekommen.
N 1	SO 2	W 2	2	2	4		Haselnuss blüht. Schneeglöckchen.
SW 1	SW 1	S 1	Reg.	Reg.	4		Hepatica triloba bl. Sperlinge paaren sich.[2]
SW 1	SW 1	W 1	4	4	2		Populus trem. entfalten sich.[3]
N 1	W 2	W 1	1	2	0		Kröten erscheinen u. knurren im Wasser.
NO 1	W 2	N 1	Reif 0	0	0		D. Knosp. v. Prun. Pad., Sambuc. nigr., Lonic. tartar. Philadelphus coronar. brechen auf.
NO 1	NO 1	O 2	0	0	0		
O 1	O 2	O 2	0	0	0		Amseln singen.
O 1	O 2	S 1	0	0	2		Roggen freudig grün und bestaudet.
O 2	NO 1	NO 1	*4	4	3		*Nachts etwas Regen.
N 1	N 2	NO 2	3	2	1		Salix caprea beginnt zu blühen.
NO 2	NO 2	NO 2	4	4*	0		*Schneeflocken.
O 1	O 2	O 2	0	2	0		
NO 2	N 2	N 2	2	3	4		
N 1	N 1	N 1	2	4*	3		*Um 2 Uhr Schneeflocken.
NO 1	NO 2	N 1	2 strat.	2	4		
N 2 / SW 1	SW 2	W 1	4	4	0		Bachstelzen da.
N 2	N 2	N 1	1	4	0		
NW 1 / W	W 2	SW 3	4	4	4		Corydalis solida blüht.
W 1	W 1	W 1	*4	4 Rg.	4 Rg.	5,6	*Etwas Regen.
W 1	W 1	W 1	4	4	4		Viola odorat. u. Veronica hederaefol. blühen.
NW 1	NW 1	NW	3	4	4		Populus tremula blüht.
NW 1	W 2	W 1	4	4	4		Bellis perennis. Primula veris.
W 1	W 1	W 1	4	4	4		
NW 2	NW 2	NW 2	3	3	4		

Nord- und Ost-Winde herrschten an 17 Tagen, Süd- und West-Winde an 14 Tagen.

Stürmisch am 25. Abds.

Heitere Tage 10
wolk.-sonnig. 10
Trübe „ 11
Es regnete an 5 Tag. nur wenig

5,6

[1] Stachelbeerknospen brechen auf.
[2] Ulmus camp. Blüthenknospen.
[3] Corydalis solida sticht hervor.

1854 April	Barometer bei 0° R.			Thermometer R.			Dunstdruck in Par. Linien.		
	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr
1.	335,14	335,05	335,18	+4,2	+9,8	+3,8	2,7	3,8	2,6
2.	336,18	336,06	335,81	3,4	10,2	6,3	2,7	3,1	2,6
3.	—	334,64	335,48	2,0	11,7	5,4	2,1	3,2	2,3
4.	336,56	336,68	336,34	3,3	10,6	3,4	2,4	3,3	2,7
5.	336,00	335,60	335,44	0,7	11,7	5,2	2,3	3,0	2,7
6.	336,08	335,76	334,79	3,8	11,4	5,8	2,6	3,3	2,8
7.	334,74	334,61	334,55	3,8	13,7	8,4	2,6	3,4	3,4
8.	334,69	334,00	332,59	5,2	12,4	6,8	3,0	3,5	2,9
9.	331,91	331,95	332,23	5,5	13,8	9,2	2,8	3,4	3,4
10.	333,33	333,00	332,48	5,0	12,4	7,3	3,0	3,1	2,8
11.	332,30	332,06	332,44	7,2	15,7	8,6	2,4	3,0	3,0
12.	333,75	333,91	335,62	8,4	15,6	7,7	2,8	2,8	2,1
13.	336,84	336,47	336,16	5,9	10,2	6,4	1,8	1,8	1,4
14.	336,00	334,90	333,60	5,2	11,2	5,6	1,8	2,1	2,0
15.	333,06	331,87	331,00	5,2	15,2	6,2	2,0	3,1	2,4
16.	330,81	330,62	331,49	7,3	16,8	7,8	2,7	3,9	3,4
17.	332,50	332,86	334,76	7,0	14,6	6,6	3,4	3,6	2,4
18.	334,50	334,05	333,47	6,2	13,4	6,2	2,6	2,6	2,4
19.	333,40	332,41	331,35	6,2	14,6	9,6	2,2	2,2	2,4
20.	330,66	329,38	328,11	9,8	18,3	11,2	2,1	3,0	2,7
21.	—	326,28	325,30	11,2	16,7	10,5	2,9	3,8	4,0
22.	324,63	324,05	324,26	9,8	17,4	10,2	3,4	4,5	4,5
23.	324,38	—	327,72	11,0	10,8	5,3	4,2	—	2,5
24.	330,87	331,91	333,24	2,6	5,6	0,2	1,7	1,9	1,7
25.	333,56	333,06	332,86	2,2	5,8	0,7	1,6	1,5	1,5
26.	332,15	332,76	333,38	1,8	7,7	4,2	2,1	3,1	2,6
27.	332,22	329,62	326,55	4,0	8,9	4,2	2,8	2,7	2,7
28.	323,90	325,76	326,76	4,4	5,9	3,6	2,7	2,9	2,4
29.	327,17	326,86	326,12	3,8	4,6	2,6	2,4	2,8	2,7
30.	327,77	328,00	326,46	2,7	7,8	5,3	2,4	2,8	2,8
Summe	65,10	64,18	55,54	138,8	254,5	184,3	76,2	87,2	79,8
Mittel	332,325	332,213	331,851	+4,626	11,816	6,143	2,540	3,005	2,660

332,129

Maximum den 13. früh mit 336,84

Minimum den 22. Mittags mit 324,05

Differenz 12,79

Mittel aus Maximum und Minimum 330,445

7,528

Maximum den 20. Mittags mit +18,3

Minimum den 24. Abends mit +0,2

Differenz 18,1

Mittel aus Maximum und Minimum 9,25

2,735

Maximum d. 22. Mittags mit 4,5

Minim. d. 13. Abds. mit 1,4

Differenz 3,1

Mittel aus Maximum und Minimum 2,95

Windes-Richtung und Stärke.			Bewölkung.			Regen-Menge.	Bemerkungen.
7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 U.	1 U.	10 U.		
N 1	$\frac{N}{NO}$ 1	N 1	2	4	0		Cornus mascula. Bienen tragen Höschen ein.[1]
NO 2	O 1	O 2	0 Reif.	0	0		Ulmus camp. Bellis perennis. Draba verna.[2]
NO 1	W 2	W 3	0 Reif.	4	0		Holosteum umbell. Bienen auf Weiden. Corydalis solida. Populus trem. abgeblüht.[3]
$\frac{W}{N}$ 2	N 2	N 1	3	2	0		Gagea arvensis.[4]
N 1	W 2	N 1	0	0	0		Aprikosen blühen. Potentilla verna.
N 1	N 1	N 1	cirrh cum. 2	0	0		
NO 1	W 2	W 1	0	0	0		Acer rubrum blüht. Glechoma hederacea
N 1	W 1	N 1	0	0	0		Tussilago Farfara. Corydalis abgeblüht.
N 1	NW 2	NW 1	0	0	0		Stachelbeer blüht.
NO 1	NO 2	O 2	0	08trich Wolk.	08trich Wolk.		Pruuus spin. beginnt. Johannisbeer blüht.
O 2	O 2	O 2	0	0	0		Luzula campestris.
NO 1	NO 2	NO 3	0	0	0		Kirschen blühen.
O 2	O 3	O 2	0	0	0		Pflaumen blühen.
O 2	O 2	O 2	0	0	0		Prunus Pad. blüht · Nachtigallen singen.
O 2	W 2	N 1	0	0	0		Erdbeer blüh. Oxalis acetosella. *Im W. Reg.
N 1	W 1	N 1	2	1*	0		Fritillaria imper. Landschwalben da.[5]
$\frac{E}{S}$ N 1	N 2	NO 2	Nebel	0	0		Schaumkraut blüht. Reps beg. zu blühen.
O 2!	O 2	ONO 2	0	0	0		Birnen blühen. Caltha palustris.
O 2	O 2	NO 2	0	0	0		Heidelbeerbl. beg. Kohl, Birn. u. Zwetschg. bl.
NO 2	O 2	NO 2	0	0	0		*Einige Tropfen Regen.
W 1	$\frac{S}{W}$ 2	N 2	2	3*	4		*Um 3 und $4\frac{1}{2}$ Uhr Gewitter in Ost, um $5\frac{1}{2}$ Uhr Gewitterregen bei uns. Alle Bäume grün.
$\frac{S}{NO}$ 1	$\frac{S}{W}$ 2	N 1	2	1*	4 Rg.		
N 1	N 2	N 2	4	4 Rg.	4	4,4	
NO 2	NO 2	NO 1	0	1	0		
NO 2	NO 3	O 2	*0	1	0		*Es hat Nachts Eis gemacht, Reps, Zwetschgen, Birnen in voller Blüthe.[6]
SW 1	$\frac{N}{W}$ 1	$\frac{N}{S}$ 2	*4	*4	0		
$\frac{N}{W}$ 1	W 3	NW 2	1	4*	Reg.		*Nachts Schnee, alle Felder weiss. *Von 8 – 9 Uhr Regen. *Von 2 Uhr an Regen.
N 2	WNW	NW 2	Reg.	Reg.	4		
W 3	W 2	W 2	4	Reg.	Reg.		Syringa und Aesculus beginnt zu blühen.
W 2	W 2	W 2	4*	3	Reg.	15,0	*Im Spessart Schnee.

Der Wind wehte aus N. u. O. an 20 Tagen, aus S. und W. an 10 Tagen.

Stürmisch am 3. u. 12. Abends, dann 27. Mittags, den 28. u. 29. früh.

Heitere Tage 16
Wolk.-sonn. 8
Trübe 6

Es regnet. wenig an 8 Tagen.

3 mal früh Reif.

1 Gewitter am 22. Abends.

91,4 Lin.

[1] Anemone nemor.

[2] Veronica triphyllos, agrestis.

[3] Daphne Mezereum. Ficar ranunc. } Frösche

[4] Rosskastanienblätt. entfalt. sich } schreien

[5] Nachtigall und Goldamsel singt.

[6] Wein, Bohnen, Zwetschgen u. Kirschen erfroren.

1854 Mai	Barometer bei 0° R.			Thermometer R.			Dunstdruck in Par. Linien.		
	6 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	6 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	6 Uhr	1 Uhr	10 Uhr
1.	325,76	325,46	325,13	+6,8	11,4	8,2	3,0	3,9	3,7
2.	325,82	326,15	327,23	9,4	16,2	9,8	4,0	4,4	4,3
3.	329,00	328,03	327,43	12,0	16,4	11,3	4,5	4,8	4,4
4.	325,65	327,24	326,22	12,4	18,3	11,2	4,0	4,7	4,4
5.	325,43	326,38	329,04	9,2	8,2	6,6	4,0	3,3	3,3
6.	329,09	328,88	328,87	8,2	11,4	6,2	3,6	4,0	3,3
7.	329,35	329,77	330,15	7,2	12,8	9,4	3,2	4,4	4,0
8.	330,00	329,43	329,47	12,0	14,7	9,3	4,3	4,4	4,1
9.	329,51	329,50	329,68	9,8	13,2	7,3	3,9	4,7	3,4
10.	329,94	329,95	330,23	7,8	13,4	8,6	3,4	4,3	3,6
11.	330,39	330,10	330,78	10,1	14,6	10,7	3,9	4,3	3,6
12.	331,50	331,50	331,36	13,5	18,0	11,6	3,6	3,6	3,6
13.	331,00	330,26	329,01	14,0	20,0	14,2	3,6	4,9	4,2
14.	330,40	330,50	330,42	12,4	15,2	11,0	5,0	4,5	4,5
15.	329,93	329,46	329,11	11,8	17,9	12,9	4,0	5,0	4,4
16.	329,61	329,94	330,54	12,0	15,8	10,3	3,9	4,8	3,2
17.	330,41	330,33	330,08	9,6	16,6	13,8	3,4	4,2	3,2
18.	330,26	330,13	330,00	11,3	16,4	12,0	4,2	3,8	3,2
19.	331,25	331,97	332,41	10,4	12,8	7,7	3,5	3,6	2,9
20.	333,00	332,59	331,85	7,0	13,2	7,0	2,5	3,4	2,8
21.	331,37	330,29	329,61	9,0	15,8	8,8	3,3	3,5	3,2
22.	329,35	329,13	328,96	12,0	16,8	10,0	3,5	4,2	4,0
23.	329,13	328,70	328,61	12,0	18,4	13,2	4,3	4,4	4,0
24.	328,97	329,85	328,00	15,3	18,3	13,7	4,4	4,4	5,0
25.	329,81	330,68	331,16	11,5	12,8	6,2	4,3	4,0	3,5
26.	331,14	330,53	330,29	11,6	16,3	10,6	3,6	4,4	4,4
27.	330,77	330,25	330,33	12,4	16,2	8,4	4,4	4,6	3,9
28.	330,01	330,01	330,02	11,7	13,4	9,3	4,0	4,9	4,5
29.	329,83	329,26	328,99	11,9	15,2	9,3	3,9	5,2	4,3
30.	330,61	330,84	331,34	11,2	15,2	9,2	4,0	4,6	3,8
31.	331,79	331,47	331,00	10,6	16,4	9,8	3,4	3,5	3,5
Summe	920,08	918,58	917,32	336,1	471,3	307,6	118,6	132,7	118,2
Mittel	329,677	329,631	329,590	10,842	15,203	9,932	3,826	4,280	3,813

329,632

Maximum den 20. früh mit 333,00

Minimum den 1. Abends mit 325,13

Differenz 7,87

Mittel aus Maximum und Minimum 329,01

+11,395

Maximum den 13. Mittags mit +20,0

Minimum den 6. und 25. Abends mit 6,2

Differenz 13,8

Mittel aus Maximum und Minimum 13,1

3,973

Maximum d. 29. Mittags mit 5,2

Minim. den 20. früh mit 2,5

Differenz 2,7

Mittel aus Maximum und Minimum 3,8

Windes-Richtung und Stärke.			Bewölkung.			Regen-Menge.	Bemerkungen.
6 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	6 U.	1 U.	10 U.		
W 1	SW 2	SW 1	Reg.	2	Reg.	1,0	E kl grün. Raupe zerst. d. Knosp. d. Steinobst.[1]
SW 1	SW 2	SW 1	4	3*	2		Caltha pal. allg. *Um 2½ U. Regenguss.
SW 1	SW 2	SW 1	2*	1	0	6,0	Eiche u. Buche blühen. *Um 8 U. Reg.
S 2	SW 2	SW 2	1	2	2*		*Um 7½ U. Gew. aus S. u. N. m. Regenguss.
W 2	N 2	N 2	4 Rg.	4 Rg.	Strich-regen		Rauchschwalben da.
NO 1	S 1	NO 2	0*	2	2		*Um 11½ U. Gew. aus S. Acer Pseudopl.
SW 1	SW 2	SW 1	4	Reg.	1		Apfelblüthe wenig und voll Würmer.
SW 2	SW 2	S 2	2	2*	2		*Um 2 – 5 Uhr Regen.
S 1	S 2	SW 1	4	4	0	24,0	Wenig Maikäfer. Roggen in Aehren.
SW W 1	SW 2	SW 1	Nebel	1	0		Cratägus Oxyacanth. Berberis vulg.
NO 1	O 2	O 1	3	1	0		Viburnum Lantana. Wintergerste.
NO 2	O 2	O 2	0	1	0		Eberesche blüht Viburn. Opulus.
SW 1	O 2	O 3	0	1	2		Quitten blühen.
S 1	S NO 2	S NO 2	*4	2*	4 Rg.	4,2	*Frühe etwas Reg. m. Donner. Goldregen bl.
NO S 1	O 2	O 1	4	2	4		*Von 3 Uhr an leichter Regen.
NO 1	N 2	NO 2	3	4	4		Maikäfer nur wenig. Der Frost hatte sie im Auskriechen vernicht. Winterroggen bl.
O 2	NO 2	NO 1	4	1	1		
W 1	O 2	O 1	2	2	0		
N 1	N 2	N 1	4*	3*	0		*Höhenrauch. Pappelsamen fliegt.
NO 1	NO 1	O 2	0	0	0		Brachkäf. (Melolonth. Junii) flieg. Spart. Scop.
NO 1	NO 2	NO 2	0	0	0		Weinstöcke schlag. aus dem alten Holze aus.
W 1	W 1	W 1	2	2	1		Pflingstrosen blühen.
S 1	SW 1	SW 1	*3 Höhenrauch	0	2		*Nachts u. früh etwas Regen
S 1	SW 2	S 1	2	2	*2*	9,0	*Gew. im W. (nicht hier). *Nachts 11 – 1 Uhr Gew. aus W. m. Gussregen. Erste Erdbeere.
W 2	W 2	N 1	4	4	0		
N 1	NW 1	S N 1	2	2	Reg.		Philadelphus coronar.
SW 1	SW 2	W 1	2	*2*	0		*Um 11½ U. etwas Platzreg. Desgl. um 2 U.
SO 1	S 1	SW	2	Rg. 4	4		Sambucus nigra.
SW NO 1	SO 1	SW	*1 Nebl.	2	*4		*Von 10 – 11 etwas Reg. *Gew.-Reg. v. 7 – 9 U.
S 1	SW 2	NO 1	2	2	1	8,6	Roggen allg. in voller Blüthe. Wintergerste viel brandig.
O 1	SO 2	O 2	0	2	0		

Nord- und Ost-Winde herrschten an 15 Tagen, Süd- und West-Winde an 16 Tagen.
Stürmisch aus O. am 13. Abends.

Heitere Tage 4, wolk.-sonnig. 21
Trübe Tage 6
Es regnete an 14 Tagen
Gewitter 5
Höhenrauch am 19. u. 23.

52,8

[1] Stadtschwalben.

1854 Juni	Barometer bei 0° R.			Thermometer R.			Dunstdruck in Par. Linien.		
	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 Uhr	1 Uhr	10 U.
1.	330,53	329,66	328,47	12,8	19,7	14,4	4,0	4,6	4,8
2.	326,55	326,74	326,56	15,4	14,2	11,8	4,5	5,0	4,6
3.	325,77	325,86	326,22	11,2	12,0	10,2	4,4	4,6	4,5
4.	329,38	330,32	331,21	9,4	12,3	6,4	4,1	4,1	3,4
5.	331,25	330,87	330,33	8,2	11,1	9,8	4,0	3,5	4,1
6.	329,63	329,06	328,90	10,0	13,8	8,8	3,2	2,7	2,8
7.	328,37	328,80	329,88	9,4	14,2	9,9	2,2	3,6	3,2
8.	330,33	330,17	330,04	9,6	13,3	9,4	3,2	3,8	3,6
9.	330,35	330,19	329,97	12,6	13,2	9,2	3,8	4,6	4,0
10.	330,34	330,26	330,71	8,7	15,3	9,7	3,8	4,2	4,2
11.	330,86	330,75	330,94	9,4	15,8	9,3	4,0	4,1	4,0
12.	330,78	330,29	329,53	11,0	18,0	12,8	4,0	4,9	4,9
13.	329,72	329,77	330,54	15,8	16,8	11,2	5,3	6,0	4,6
14.	330,34	330,38	330,10	12,8	16,4	12,6	4,2	5,1	5,0
15.	329,34	329,68	329,53	11,8	12,7	11,5	5,0	5,9	5,0
16.	329,44	329,59	329,05	14,8	17,8	14,6	5,0	6,2	5,2
17.	328,05	328,30	329,14	16,2	18,7	13,8	5,8	6,4	5,3
18.	329,29	329,04	—	16,7	21,7	15,9	5,8	6,8	5,2
19.	332,96	332,17	331,05	16,7	19,5	14,0	6,0	6,4	6,0
20.	329,21	329,66	331,26	17,0	19,6	12,6	6,2	6,3	4,9
21	332,38	332,45	332,90	15,2	15,0	10,2	4,9	4,4	3,4
22.	333,05	333,12	333,19	13,4	17,3	11,7	4,9	5,4	5,0
23.	333,17	333,53	332,94	14,5	17,2	12,6	5,0	5,4	4,3
24.	333,17	332,85	332,72	14,7	18,4	14,3	5,2	5,4	5,0
25.	332,27	331,33	331,16	15,4	20,4	15,3	5,2	6,0	6,0
26.	330,38	329,88	330,10	16,2	22,7	15,2	5,8	7,0	6,7
27.	331,08	330,90	330,56	15,6	17,0	13,0	5,7	4,8	4,8
28.	329,66	329,18	328,84	12,5	16,4	13,7	5,6	6,4	5,6
29.	329,32	329,04	329,19	14,7	17,4	12,1	5,5	5,1	5,0
30.	328,15	327,90	328,05	11,6	14,4	10,9	4,8	4,8	4,0
Summe	5,12	1,74	3,08	393,3	492,3	356,9	141,1	153,5	139,1
Mittel	330,170	330,580	330,102	13,11	16,41	11,896	4,703	5,116	4,636

330,284 — 13,805 — 5,485

Maximum d. 23. Mittags mit 333,53 — Maximum den 26. Mittags mit 22,7 — Maximum den 26. Mittags mit 7,0

Minimum den 3. früh mit 325,77 — Minimum den 4. Abends mit 6,4 — Minimum d. 7. früh mit 2,2

Differenz 7,76 — Differenz 16,3 — Differenz 4,8

Mittel aus Maximum und Minimum 329,65 — Mittel aus Maximum und Minimum 14,55 — Mittel aus Maximum u. Minimum 4,6

Windes-Richtung und Stärke.			Bewölkung.			Regen-Menge.	Bemerkungen.
7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 U.	1 U.	10 U.		
O 1	SO 2	$\frac{S}{O}$ 1	2	3	2		Dictamn. Frax. in voll. Blüth. Pfingstnelk. beg.
O 2	S 2	S 1	3*	4 Rg.	2		*Um 11 Uhr Strichregen.
S 1	SW 1	SW 1	4 Rg.	4 Rg.	4	7,0	
NW 1	N 2	NO 1	4 Rg.	4	0		
NO 1	N 2	N 1	0	3	4		
NO 2	O 2	O 1	0	0	1		
N 2	N 2	N 1	3	3	3		Colutea arborescens.
N 1	$\frac{SW}{NW}$ 2	NW 1	3 Höh-rauch	3	3		Ruta graveolens.
NW 1	NW 1	NW 1	3 Höh-rauch	*3	4	2,1	*Um 11 Uhr Strichregen; desgl. um 2 U.
NW 1	N 2	W 1	4	4 Höh-rauch	4 Höh-rauch		Weinstock beginnt an geschützten Lagen zu blühen.
NW 1	W 2	W 1	3 Höh-rauch	3	1		
N 1	wsw 2	O 1	0	2	2		
SW 1	W 2	SW 1	*2	2	1		*Nachts Regen.
W 2	SW 2	SW 1	4*	3	3		*Um 10 bis 11 Uhr Regen.
S 1	S 1	SW 1	4 Rg.	4 Rg.	Reg.		
SW 1	SW 1	SW 1	Reg.	3*	4	18,0	Um 4 Uhr Gewitterregen.
SW 1	SW 1	S 1	2	2	1		Gladiolus com. Spiraea salicifolia.
NO 1	O 2	W 2	0	4*	2		*Um 7 Uhr Gewitterregen aus SW.
SW 1	SW 1	NO 1	1*	4	2		*Um 11 Uhr Strichregen.
S 2	SW 2	SW 2	3	Reg.	2		Feuerlilie.
W 2	W 2	NW 2	2	3	1		
N 1	N 1	S 1	4 trat.	1*	Reg.		*Um 3 – 5 Uhr Strichregen.
N 1	wsw 2	W 1	2*	2	3		*Strichregen.
W 1	W 1	W 1	Nebel*	3	3		*Um 11 Uhr einige Regentropfen.
W 1	W 2	SW 1	1 Nebl.	2	3		
W 1	W 1	SW 1	3	2	*4 Regen		*Um 6 Uhr Gewitter aus SW.
W 2	W 2	$\frac{S}{W}$	2	2	2		Pfingstnelke in voller Blüthe.
$\frac{S}{N}$ 1	SW 1	SW 1	*4	4 Rg.	4	14,0	*Nachts Regen.
W 1	S 2	SW 1	1	*2	2	4,0	*Um 1 Uhr Gewitterregen.
W 1	SW 2	SW 1	4 Rg.	Reg.	4 Rg.	8,0	

Es weheten Winde aus N. u. O. an 11, aus S. u. W. an 19 Tagen.	Heitere Tage	1	53,1 Lin.
	Wolkig-sonnige	20	
Gelinde Winde ohne Sturm.	Trübe	9	
	Regentage	18	
	Höhenrauch v. 8. bis 11.	4	
	Gewitter	4	

1854 Juli	Barometer bei 0° R.			Thermometer R.			Dunstdruck in Par. Linien.		
	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	6 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	6 Uhr	1 Uhr	10 U.
1.	329,13	330,16	331,62	10,8	13,5	11,3	4,4	5,2	4,7
2.	331,51	331,46	331,69	13,9	15,2	11,2	5,0	5,0	4,6
3.	331,74	331,02	330,11	12,0	19,2	12,3	5,0	5,7	5,0
4.	329,21	328,31	328,35	14,8	21,8	15,0	5,1	6,8	6,6
5.	328,33	329,11	330,00	13,6	17,4	12,0	5,6	5,3	5,0
6.	330,00	329,60	329,00	13,6	17,8	13,3	5,0	5,4	5,3
7.	329,06	328,75	329,00	13,3	16,2	13,2	5,6	6,1	5,7
8.	328,42	328,70	329,37	13,5	13,5	10,2	5,5	5,3	4,4
9.	329,66	329,27	329,90	11,7	16,8	11,2	4,0	6,7	4,9
10.	330,49	330,71	331,00	13,8	17,3	11,4	5,0	5,3	4,9
11.	331,03	330,71	329,85	15,0	15,3	12,2	5,4	5,4	5,1
12.	328,85	328,95	329,33	13,0	15,0	12,0	5,6	6,0	4,8
13.	329,28	329,42	329,87	12,5	17,3	11,4	5,0	5,1	5,1
14.	329,79	329,77	329,62	12,3	17,2	13,8	5,1	5,6	5,4
15.	330,36	330,49	330,62	14,0	18,4	12,8	5,2	5,9	5,5
16.	331,52	332,54	332,53	15,0	19,8	11,9	5,6	6,7	5,1
17.	332,46	332,00	331,18	15,6	17,8	14,3	5,7	6,1	5,9
18.	331,03	330,44	331,13	15,3	21,3	15,3	6,0	6,5	6,3
19.	331,59	331,77	332,18	15,6	21,2	15,3	6,0	7,7	6,5
20.	332,57	332,83	333,63	16,8	22,7	17,2	6,4	6,5	6,5
21.	332,63	333,20	333,42	17,2	23,6	16,7	6,0	6,0	6,0
22.	333,77	333,42	333,21	17,8	25,2	18,3	6,0	7,8	6,0
23.	333,46	333,03	332,57	17,2	24,4	17,3	6,0	6,0	6,0
24.	332,78	332,33	331,71	18,0	24,4	17,2	5,8	6,0	6,0
25.	331,53	331,17	330,64	18,2	26,0	18,0	6,0	6,0	6,0
26.	330,90	330,66	331,02	17,8	23,4	17,2	6,0	8,2	6,8
27.	331,22	331,10	331,44	17,8	19,7	14,2	6,0	6,1	5,2
28.	332,16	332,31	332,68	14,4	18,3	11,2	5,0	5,6	4,5
29.	333,16	333,20	333,12	11,2	18,0	11,6	4,4	4,6	4,2
30.	333,06	334,22	331,52	12,6	18,9	12,7	4,0	4,2	4,8
31.	330,73	329,83	329,39	13,0	22,3	15,0	4,6	5,9	7,0
Summe	31,43	30,48	29,70	451,3	598,9	426,7	166,0	184,7	169,8
Mittel	331,014	330,983	330,958	14,558	19,320	13,764	5,354	5,958	5,477

330,985

Maximum d. 30. Mittags mit 334,22

Minimum den 4. Mittags mit 328,31

Differenz 5,91

Mittel aus Maximum u. Minimum 331,265

15,880

Maximum den 25. Mittags 26,0

Minimum d. 1. Morgens mit 10,8

Differenz 15,2

Mittel aus Maximum und Minimum 18,4

5,596

Maximum den 26. Mittags mit 8,2

Minimum den 9. früh mit 4,0

Differenz 4,2

Mittel aus Maximum und Minimum 6,1

Windesrichtung und Stärke.			Bewölkung.			Regen-Menge.	Bemerkungen.
6 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	6 U.	1 U.	10 U.		
W 2	W 2	W 1	Reg.	Reg.	3	3,4	1 Pfd. Kirschen 4kr. Lil. alb. in vollerBlüthe.
NW 1	W 2	W 1	3*	3	1		*Um 11½ Uhr Strichregen.
W 1	W 1	NW 1	0	1	0		1 Leibbrod à 5 Pfd. 36 kr.
NO 1	S 1	SW	1	2	*4 Reg.		*Um 5 U. Gewitter mit Gussregen aus S.
SW 2	W 2	S 1	4	2	2*		*Um 6 U. Gewitter.
S 1	SW 2	N 2	0	2	1		Neue Kartoffel zu Markt. Das Heu liegt
S/W 1	W 1	W 1	4 Rg.	3 Strich regen	2	12,0	grossen Theils und Wintergerste. Gefahr
SW 1	W 2	W 1	4 Rg.	4 Rg.	2		des Faulens.
N 1	SW 1	SW 1	0	3 Strich regen	*0		*Um 3 Uhr Gewitterregen.
SW 1	W 2	NW 1	1	2*	2		
W 1	SW/NW 1	W 2	Duftig.	*2*	3		*Um 1 und 2½ U. Gew. u. Platzregen.
W 1	W 2	W 1	Rg. 4	2	3	24,1	
W 1	W 1	W 1	3*	4	Reg.		*Strichregen um 11 Uhr.
W 1	W 1	SW 1	4	4	3		Es kommt viel Heu nach Haus. Man
N 1	W 2	W 1	Duftig 0	0	0		schneidet das erste Korn in Aschaffenburg.
W 1	W 2	W 1	1	*3	1		*Um 11 U. Gew.-Reg. Um 6 U. Gew. in NW.
N 1	N 2	N 1	Dicker Nebel	0	1		
N 1	WSW 2	WSW 1	Nebel	2	2		Roggenernte beginnt. Kirschenverkauf be-
S/S 1	W 1	N 1	Neblig	2	0		endigt. Birnen begin. Lythrum Salicaria.
NO 1	NO 2	NO 1	0	2	0		Mais blüht allgemein.
NO 2	O 2	O 2	0	0	0		Roggenernte allgemein.
O 1	O 1	O 2	0	1	0		
O 1	O 2	O 2	0	0	0		Artemisia Absinthium.
O 1	O 2	O 2	0	0	0		Sommergerste und Waizen reif.
O/S 1	O 1	O 2	0	0	1*		*Gewitter in NW.
S 1	N 2	N 2	0	2	0		
NO 1	NO 2	NO 1	1	3*	3		*Um ½3 bis 5 Uhr etwas Regen.
NO 1	NO 1	NO 1	3	3	2		
NO 1	NO 1	NO 1	Nebel	1	0		
ONO 1	O 1	O 1	0	0	0		
SW 1	SW 1	SW 1	1 Cirrh	3*	4	2,8	*Um 5 Uhr Regen.

An 14 Tagen herrschten nörd- und östliche, an 17 süd- u. westliche Winde vor.

Stürmisch 0.

Heitere Tage	6	52,3 Lin.
Wolkig-sonnige Tage	16	
Trübe „	7	
Regentage	14	
Gewitter	6	
Nebel	4	

1854 Aug.	Barometer bei 0° R.			Thermometer R.			Dunstdruck in Par. Linien.		
	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 Uhr	1 Uhr	10 U.
1.	328,66	328,90	328,60	+14,4	20,3	18,9	6,8	6,7	6,0
2.	328,20	327,41	328,81	18,5	17,2	12,3	6,5	6,8	5,4
3.	329,37	329,66	329,71	13,4	17,2	12,6	5,0	5,6	5,1
4.	329,72	329,71	330,00	13,6	19,4	12,2	5,2	6,2	5,0
5.	330,52	330,76	330,68	15,2	17,0	11,8	5,5	6,0	5,0
6.	330,70	330,70	330,79	12,0	17,2	10,0	5,1	5,5	4,4
7.	330,85	330,71	330,72	9,4	17,2	12,3	4,2	5,6	5,0
8.	331,00	331,32	331,76	13,3	14,6	12,2	5,5	5,9	5,6
9.	332,05	331,72	331,05	12,7	19,7	13,8	4,0	5,5	5,1
10.	330,48	330,11	329,15	16,0	19,6	16,4	5,6	7,0	7,0
11.	329,85	330,27	331,47	13,8	19,2	11,8	5,9	6,0	4,9
12.	332,15	332,24	332,14	11,4	18,4	11,7	4,9	5,1	3,9
13.	332 06	331.50	330,85	11,8	19,2	14,2	4,0	5,5	5,4
14.	330,61	330,50	330,52	14,8	21,2	16,2	5,4	6,9	6,5
15.	330,10	330,31	331,80	16,2	18,4	12,4	6,1	7,2	5,2
16.	331,79	331,13	331,31	12,7	18,6	12,4	4,8	5,5	4,8
17.	332,22	332,15	331,66	12,3	15,4	11,8	4,2	5,0	4,9
18.	331,65	332,55	333,24	9,8	15,2	10,8	4,2	4,7	4,7
19.	333,37	332,91	332,50	10,0	16,0	10,8	4,0	4,6	4,5
20.	331,94	331,75	331,70	10,6	17,4	13,2	4,2	5,2	5,5
21.	330,81	330,80	330,78	13,7	18,0	15,0	5,8	6,2	5,8
22.	330,41	329,86	331,37	15,6	20,1	11,6	6,0	7,1	5,0
23.	332,30	333,09	333,29	11,0	15,0	10,3	4,8	4,8	4,5
24.	333,10	332,69	331,48	10,2	17,4	14,5	3,3	5,7	4,7
25.	330,66	331,65	333,26	12,7	15,2	11,0	5,5	4,8	3,5
26.	334,12	334,49	334,71	11,8	14,2	9,4	2,2	4,6	4,1
27.	335,18	335,38	335,68	9,8	15,3	8,4	4,0	4,6	3,9
28.	335,70	335,15	335,23	9,2	16,6	11,1	3,0	5,9	4,6
29.	335,66	335,56	335,13	12,3	16,4	12,8	4,7	5,5	4,4
30.	335,00	334,62	333,82	12,2	18,4	12,8	4,1	5,8	5,2
31.	333,13	333,09	333,03	11,8	18,6	12,8	4,6	5,8	5,3
Summe	53,36	52,69	56,24	392,2	543,6	387,5	149,1	177,3	154,9
Mittel	331,721	331,699	331,813	12,651	17,825	12,500	4,809	5,719	4,997
	331,744			14,325			5,17		
	Maximum den 28. früh mit 335,70			Maximum d. 14. Mittags mit +21,2			Maximum den 15. Mittags 7,2		
	Minimum d. 2. Mittag mit 327,41			Minimum den 27. Abends mit 8,4			Minimum den 26. früh 2,2		
	Differenz 8,29			Differenz 12,8			Differenz 5,0		
	Mittel aus Maximum und Minimum 331,555			Mittel aus Maximum und Minimum 14,8			Mittel aus Maximum und Minimum 4,700		

Windesrichtung und Stärke.			Bewölkung.			Regen-Menge.	Bemerkungen.
7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 U.	1 U.	10 U.		
SW 1	SW 2	SW 1	*4	*3	1	18,8	*Nachts v. 3 – 4 U. Gew. m. Gussreg. u. Hagel. *Um 11 U. Strichregen. *Von 9 U. an Regen.
SSW 1	SSW 1	SW 1	2*	4 Rg.	1		
W 2	WSW 2	W 1	4	4	2		Die Waizenernte zieht sich bis zum 13. Aug.
W 1	SW 1	SW 1	4	2	*2		*Um 4 1/4 U. Gew. m. Gussreg. Erica vulgaris.
W 1	SW 2	S 1	2*	2	Reg.		*Um 12 Uhr Regen.
SW 1	SW 1	NW 1	4	2	0		Cichorium Intybus. Aster chinens.
N 2	NW 1	W 1	Nebel	2	*1		*Um 4 U. Gewitter in W.
W 1	NW 2	NW 1	Nebel*	4	3	8,0	*Von 8 Uhr an Regen.
N 1	NO 1	NO 2	Nebel	1	0		1 Fuder Roggen gibt 2 1/2 Schäffel Korn.
SSO 1	O 1	S 1	3	3*	4 Rg.		*Strichregen um 3 und 9 Uhr.
SW 1	W 2	W 1	4*	2*	2	4,5	*Um 12 U. Gew. in S. Um 5 U. Sturm mit Gew.-Reg. Gerste und Haferernte beginnt.
N 1	NW 1	N 1	Nebel	0	0		
NO 1	O 1	O 1	0	0	0		
SO 2	S 1	S 2	0	1	2*		*Um 12 Uhr Gewitter in W.
S 1	SW 1	NW 1	3*	3	0		*Um 7 1/4 Uhr Gewitter aus SW.
N 1	SW 1	SW 1	Neblig	2*	2		*Um 5 Uhr Gewitter aus SW.
SO 1	SW 2	W 1	2	3	2		Hafer geschnitten.
SW 2	NW 2	W 1	Reg.	2	3	10,0	Gerste nach Hause.
W	W 2	W 1	0	2	2		
W 1	NW 2	N 1	3	2*	4		*Strichregen.
NO 1	N 1	NO 1	3	2	3		
SW 1	SW 1	N 1	2	2*	0		*Um 4 U. Gewitter aus N. mit starkem Regen.
NW 1	N 2	N 1	Nebel	*2	0	8,1	*Strichregen um 1/2 12 U. u. 3/4 1 U.
NO 1	SW 2	SW 2	3	4	4		
NW 1	NW 2	NW 1	4 Rg.	*2	2	4,1	*Strichregen.
NNW 1	NW 2	N 1	3	4	0		
NW 1	NNW 1	N 1	Nebel	2	0		
N 1	NW 2	N 1	3	2	0		
NO 1	NW 1	NW 1	1	4	2		Colchicum autumnale blüht.
NO 1	N 2	NO 1	2	0	0		
NO 1	SW 1	W 1	0	0	0		

An 16 Tagen herrschten nörd- und östliche, an 15 süd- u. westliche Winde vor.

Stürmisch 0.

1 Gewittersturm am 11. Abends 5 Uhr.

Heitere Tage	4	53,5 Lin.
Wolkig-sonnige Tage	20	
Trübe „	7	
Regentage	16	
Gewitter	8	
Nebel	7	

1854 Sept.	Barometer bei 0° R.			Thermometer R.			Dunstdruck in Par. Linien.		
	6 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	6 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	6 Uhr	1 Uhr	10 U.
1.	333,86	334,15	334,50	13,8	18,0	12,2	5,3	5,6	4,1
2.	335,36	335,30	335,51	10,3	16,6	11,2	3,6	3,9	3,9
3.	335,97	335,71	335,65	13,2	17,2	10,2	3,6	3,6	3,6
4.	335,67	335,22	334,62	11,6	17,2	9,4	3,7	3,7	3,6
5.	334,90	335,04	334,88	9,4	17,4	12,3	3,6	5,2	4,4
6.	334,90	334,28	333,50	9,2	16,9	8,2	4,1	5,3	3,8
7.	333,60	332,60	332,20	7,2	16,0	9,8	3,5	5,4	4,4
8.	331,37	332,06	332,06	7,2	12,7	5,3	3,0	4,3	2,9
9.	332,53	332,58	332,61	4,2	13,2	5,3	2,7	2,9	2,8
10.	333,10	333,26	333,65	4,4	13,4	6,2	2,9	4,0	3,0
11.	334,13	334,08	333,86	5,0	13,6	7,4	2,8	4,0	4,0
12.	333,78	333,34	333,40	6,0	14,0	8,6	3,0	4,0	3,7
13.	332,90	332,80	331,38	7,2	18,7	12,2	2,5	4,5	4,5
14.	332,04	332,42	331,00	5,2	19,3	16,3	5,2	5,9	5,8
15.	331,14	332,00	332,49	14,8	17,8	13,7	6,0	6,2	5,8
16.	332,26	331,91	331,64	13,7	20,0	14,2	6,0	5,6	5,6
17.	331,28	330,48	330,26	12,3	21,4	15,3	5,1	5,4	6,0
18.	331,80	333,30	333,73	14,8	17,4	9,7	5,5	5,0	4,0
19.	333,36	332,80	333,48	7,4	16,8	14,4	3,5	5,0	5,0
20.	332,86	331,90	331,00	12,7	18,2	12,6	4,8	5,0	4,8
21.	331,20	331,89	332,12	9,0	15,2	9,8	4,0	5,2	4,1
22.	332,16	—	—	5,6	12,0	10,0	3,1	—	—
23.	—	—	—	5,0	13,0	10,0	—	—	—
24.	—	—	—	7,0	11,0	10,0	—	—	—
25.	—	—	333,60	10,0	13,0	7,2	—	—	3,4
26.	335,02	335,37	335,88	4,3	11,2	5,2	2,9	3,7	3,1
27.	336,12	336,22	336,04	5,0	12,7	6,8	3,0	3,9	3,2
28.	335,92	335,24	334,56	5,0	12,7	5,8	3,0	2,8	2,8
29.	334,00	333,04	332,69	4,3	12,9	5,5	2,7	3,4	2,8
30.	333,00	332,85	333,29	2,7	12,4	6,0	2,5	3,2	3,0
Summe	94,23	89,84	89,60	247,5	461,7	290,8	101,6	116,7	108,1
Mittel	333,490	333,455	333,318	18,25	15,39	9,693	3,762	4,488	4,003

333,421 — +11,111 — 4,084

Maximum den 27. Mittags mit 336,22 — Maximum d. 17. Mittags mit +21,4 — Maximum den 15. Mittags 6,2

Minimum d. 17. Abds. mit 330,26 — Minimum den 30. früh mit +2,7 — Minimum den 13. u. 30. früh 2,5

Differenz 5,96 — Differenz 18,7 — Differenz 3,7

Mittel aus Maximum und Minimum 333,24 — Mittel aus Maximum und Minimum 12,05 — Mittel aus Maximum und Minimum 4,350

Windes-Richtung und Stärke.			Bewölkung.			Regen-Menge.	Bemerkungen.
6 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	6 U.	1 U.	10 U.		
NO 1	NO 2	NO 2	Nebel	2	0		Krummeternte reich.
O 1	NO 2	NO 2	0	0	0		Kartoffelfäule stark.
O 2	NO 2	NO 1	0	0	0		1/4 Metze Kartoffel 9 kr.
NO 2	O 2	NO 2	0	0	0		Pfirsiche reif.
NO 1	O 1	O 2	0	0	0		Zwetschgen reifen. 4 = 1 kr.
NO 1	N 1	NO 1	Nebel	0	0		
NO 1	N 2	N 1	Nebel	2	2		Früher Burgunder leidlich reif. Zwetschgen ebenso, 6 = 1 kr.
N 1	N 2	N 2	1	3	0		
N 1	N 2	N 2	Reif 0	2	0		
NO 1	NO 1	NO 1	0	0	0		Die Riesslinge wie Schrot so hart.
NO 1	NO 1	O 1	0	0	0		
O 1	O 1	O 1	0	0	0		
O 1	W 2	O 2	0	0	2		
NO 1	SW 2	SW 1	3	4	3		
W 2	W 2	W 1	4 Rg.	2	2	4,0	100 Zwetschgen 9 kr.
W 1	SW 2	W 2	2	1	0		100 Zwetschgen 8 kr.
O 1	SW 2	N 1	0	0	0		5 Birnen 1 kr.
NW 2	W 2	NW 1	3	2	0		
NO 1	SW 2	W 1	Nebliz	2 strat.	3		Kartoffelernte beginnt.
NO 1	SW 2	N 1	3 strat.	0	0		Stadtschwalben ziehen fort.
W 1	W 1	W 1	3*	3	2		*Etwas Nebelregen.
NW 1	W 2	W 2	3	*2*	2		*Um 10—12 Uhr Strichregen.
W 2	W 2	SW 2	4	4	4*	4,8	*Nachts Sturm mit Regen.
W 2	W 2	W 2	4	2	0		Kartoffel auf feuchtem und schwerem Boden 1/3 nassfaul, ebenso im Gebirge. Die übrigen 2/3 klein. Im Sande 1/3 Ernte wegen Kleinheit.
NW 2	NW 2	W 2	0	2	3		
NW 1	NW 1	N 2	Nebel	0	0		
NO 1	W 2	O 2	0	0	0		
O 1	O 2	O 2	0	0	0		
O 1	O 1	O 2	0	0	0		Landschwalben fort.
O 1	O 1	O 1	0 Reif	0	0		

Es weheten Winde aus N. u. O. an 19, aus S. u. W. an 11 Tagen.	Heitere Tage	16	8,8 Lin.
Stürmisch O.	Wolkig-sonnige	13	
	Trübe	2	
	Regentage	4	
	Nebel	5	
	Reife	2	
	Gewitter	0	

1854 Oct.	Barometer bei 0° R.			Thermometer R.			Dunstdruck in Par. Linien.		
	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 Uhr	1 Uhr	10 U.
1.	333,84	334,00	333,90	+ 2,7	12,7	6,4	2,6	4,4	3,5
2.	333,40	332,63	331,37	4,8	14,4	10,2	2,8	4,6	3,9
3.	329,57	328,58	329,47	5,2	10,7	8,8	3,4	5,5	4,0
4.	330,64	330,19	329,51	11,2	13,2	12,4	3,2	3,6	4,1
5.	328,84	329,08	328,76	12,2	14,6	10,5	4,0	5,2	5,2
6.	328,49	328,37	328,31	8,4	17,7	8,7	5,0	5,4	4,4
7.	328,51	329,18	331,63	8,4	10,4	7,2	4,0	5,5	4,0
8.	334,24	333,90	333,36	5,8	11,9	6,8	3,2	2,8	2,8
9.	332,20	330,71	330,61	6,3	14,4	6,8	2,4	2,7	2,6
10.	331,79	332,14	333,00	4,9	14,7	8,8	4,1	4,8	4,1
11.	333,30	333,48	332,30	8,8	13,2	10,3	4,0	4,6	4,1
12.	332,42	333,38	334,29	9,4	9,3	7,3	4,1	3,7	3,5
13.	333,95	334,09	334,07	6,8	8,8	6,6	3,4	3,4	3,4
14.	333,83	333,81	333,56	6,3	9,2	6,2	3,4	3,7	3,6
15.	332,48	332,09	331,20	7,3	10,2	7,7	3,5	4,1	4,0
16.	330,42	330,00	329,30	7,2	8,1	7,2	3,6	3,8	3,4
17.	327,62	326,48	325,51	6,7	10,5	8,5	3,3	4,0	3,7
18.	325,50	326,47	327,93	6,8	9,4	7,2	3,7	3,9	3,3
19.	328,84	329,50	330,23	7,2	9,3	6,7	3,0	3,6	3,4
20.	329,36	328,06	326,10	7,0	10,2	7,6	3,0	3,4	3,9
21.	325,16	325,76	327,54	6,8	9,7	5,2	3,4	4,2	3,1
22.	326,07	326,83	326,72	6,3	8,7	7,3	3,2	3,2	3,6
23.	326,55	325,54	326,29	5,7	9,0	6,3	3,1	4,0	3,3
24.	326,90	327,64	326,32	6,1	8,7	5,9	3,3	3,4	3,0
25.	322,70	323,60	323,49	7,0	10,8	8,5	3,9	4,1	3,8
26.	328,28	330,18	331,62	5,6	8,8	5,3	3,2	3,0	3,0
27.	333,56	335,63	336,62	4,8	8,0	2,8	2,8	3,6	2,6
28.	337,88	337,86	337,11	1,5	6,8	4,8	2,4	2,7	2,5
29.	336,23	335,80	336,00	1,6	8,3	4,8	2,2	3,1	2,6
30.	335,80	335,44	335,16	2,9	9,8	4,4	2,6	3,6	2,9
31.	335,21	334,35	334,74	1,4	7,8	1,7	2,2	3,1	2,4
Summe	23,58	24,77	26,02	193,1	328,9	218,3	162,0	120,7	107,9
Mittel	330,760	330,799	330,830	+6,229	10,609	7,041	3,290	3,893	3,480

330,796 — +7,959 — 3,554

Maximum d. 28. früh mit 337,88 — Maximum den 6. Mittags 17,7 — Maximum d. 3. u. 6. Mittags mit 5,5

Minimum den 25. früh mit 322,70 — Minimum d. 31. Morgens mit 1,4 — Minimum den 29. u. 31. früh mit 2,2

Differenz 15,58 — Differenz 16,3 — Differenz 3,3

Mittel aus Maximum u. Minimum 330,290 — Mittel aus Maximum und Minimum 9,55 — Mittel aus Maximum u. Minimum 3,850

Windes-Richtung und Stärke.			Bewölkung.			Regen-Menge.	Bemerkungen.
7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 U.	1 U.	10 U.		
O 1	O 1	O 2	1	0	0		Gutedel reif und Clayner.
O 1	O 1	O 2	0 Nebelig.	0	0		Laubfrösche schreien.
O 1	W 2	W 2	2	*3*	2		*Um 11 U. Strichregen. *Desgl um 4—5 Uhr.
W 1	W 1	W 1	2	4	Reg.	8,0	
W 2	SW 2	SW 2	Reg.	Reg.	4		
SW 1	SW 2	W 1	3	3	0		
SW 1	NW 2	N 2	1	2	4 Rg.	3,0	
O 2	O 2	O 2	0	0	0		
O 1	O 1	O 2	0	0	0		1 Schäffel Kartoffel 7 fl.
SO 2	SO 2	O 1	2	3	3		
SO 1	W 2	W 1	4	1	4		
N 2	NO 1	NO 1	Reg.	4	Reg.		
N 1	NW 1	N 1	4	4	Reg.		
N 1	N 1	N 1	3	4	4		
N 1	N 1	NW 1	*Nebel	4*	4		*Nachts Regen. *Negelregen.
NW 1	NW 1	NW 1	Reg.	Reg.	Reg.		
N 1	SO 1	SO 1	3	3	4		Es blühet Topinambur, Zeichen eines reifen Weinjahres.
S 1	S 1	S 1	4 Rg.	4	4	14,6	*Um 5—6 Uhr Regen.
S 2	SW 2	W 1	3	3*	4		
W 1	S 2	S 2	4	0	4		
S 1	N 1	N 1	Reg.	3	4		Allgemeiner Blätterfall.
NS 1	S 2	SW	4	4	Reg.		
N 1	S 1	S 2	3	4 Rg.	4		
SW 2	W 2	W 1	3	2	4		
SW 3	SW 3	SW 3	4	4	Reg.		
NSW 4	SW 3	W 2	*1	1	4	14,4	*Früh v. 1/4 4 — 6 Sturm. *Früh 1/4 4 Gew. u Reg.
W 1	SW 1	N 1	4*	4	0		*Etwas Nebelregen.
N 1	NO 2	NO 2	Nebel	0	0		
O 1	O 2	O 2	0 Reif	0	0		
OSO 1	SO 1	SO 1	Duftig	0	0		
O 1	O 1	O 1	Reif	0	0		

Nord- und Ost-Winde herrschten an 16 Tagen, Süd- und West-Winde an 15 Tagen.
Stürmisch am 25. u. 26. Sturm den 26. früh.

Heitere Tage 8
wolk.-sonnig. 7
Trübe Tage 6
Es regnete an 11 Tagen
Gewitter 1 den 26. früh.

40,0 Lin.

1854 Nov.	Barometer bei 0° R.			Thermometer R.			Dunstdruck in Par. Linien.		
	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 Uhr	1 Uhr	10 U.
1.	336,10	336,53	336,73	+1,4	+6,2	+3,2	2,2	3,0	2,8
2.	336,45	336,09	334,94	3,6	7,8	6,6	2,7	3,4	3,4
3.	333,16	331,93	332,55	6,2	6,6	6,6	3,1	3,3	2,5
4.	—	—	330,92	—	—	4,2	—	—	2,7
5.	329,62	329,87	328,70	4,2	6,7	7,0	2,9	3,4	3,4
6.	330,85	331,86	334,32	3,2	5,8	1,0	2,6	3,0	2,4
7.	336,38	336,94	336,56	−1,7	+4,4	+3,3	1,8	2,7	2,6
8.	335,15	333,71	332,40	+3,8	7,2	4,6	2,6	3,1	2,9
9.	329,71	330,70	331,73	4,9	5,7	2,0	2,9	2,9	2,0
10.	332,46	332,20	331,38	−0,2	+2,8	1,5	1,9	2,4	2,1
11.	329,80	329,55	330,93	+1,7	1,8	0,4	2,2	2,3	2,1
12.	330,49	330,18	330,82	1,2	3,2	−1,8	2,1	2,3	1,7
13.	333,89	333,66	332,35	−5,0	−0,7	−1,8	1,5	2,0	2,0
14.	331,43	330,18	328,90	−3,3	+1,1	−0,2	1,2	1,4	1,4
15.	328,09	327,50	326,32	−1,8	+1,3	+0,2	2,1	2,0	1,8
16.	325,35	324,78	324,49	+1,2	4,0	1,9	1,8	1,9	1,8
17.	323,23	322,76	323,35	2,3	6,7	2,8	2,0	2,3	2,1
18.	324,00	324,77	326,35	1,8	1,7	−0,7	1,8	1,8	2,0
19.	327,56	328,82	329,90	−0,8	+1,8	+1,2	1,9	1,8	1,8
20.	330,68	331,22	331,93	+1,2	+1,4	−0,6	1,7	1,4	1,4
21.	330,24	329,45	327,09	−1,7	+0,6	−1,2	1,7	2,1	2,2
22.	324,08	322,55	321,05	−0,4	+2,1	+1,9	2,2	2,4	2,3
23.	322,38	322,88	323,88	+1,7	+4,1	+1,6	2,7	2,9	2,4
24.	322,29	322,68	323,19	3,6	4,6	2,2	2,4	2,2	2,2
25.	324,16	325,05	325,21	1,4	3,4	0,8	2,0	2,1	1,9
26.	328,59	329,59	330,60	0,6	1,9	−0,3	2,0	2,0	2,0
27.	330,51	330,56	330,30	+0,2	+2,7	+0,2	2,1	2,0	2,0
28.	329,42	328,76	328,23	−0,1	+1,3	+0,6	2,0	2,0	2,0
29.	323,23	320,35	319,99	+1,6	+3,0	+3,2	2,3	2,6	2,5
30.	322,93	325,77	326,89	+3,4	3,6	2,3	2,5	2,2	2,2
Summe	84,223	860,89	872,00	34,2	103,5	54,6	62,9	68,9	68,9
Mittel	329,049	329,686	330,068	1,179	3,569	1,818	2,168	2,375	2,390

329,601

Maximum den 7. Mittags mit 336,94

Minimum den 29. Abds. mit 319,99

Differenz 16,95

Mittel aus Maximum und Minimum 328,465

2,188

Maximum den 2. Mittags mit +7,8

Minimum den 13. früh mit −5,0

Differenz 12,8

Mittel aus Maximum und Minimum 1,4

2,281

Maximum d. 2. u. 5. Mittags mit 3,4

Minimum d. 13. u. 20. Abends mit 1,4

Differenz 2,0

Mittel aus Maximum u. Minimum 2,4

Windes-Richtung und Stärke.			Bewölkung.			Regen-Menge.	Bemerkungen.
7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 U.	1 U.	10 U.		
O 1	O 1	O 1	Dicker Nebel	Nebel	Nebel		
O 1	O 1	O 1	4	4	4		Weinlese wird heimlich vollzogen, denn wo sonst 2 Fuder gemacht werden, dies Jahr kaum 1 Ohm, aber gut.
O 1	SW 1	SW 1	4	4 Rg.	2		
SW 2	SW 2	SW 2	4*	4*	4 Rg.		*7½ U. Regen. *2 Uhr etwas Regen.
SSW 1	W 1	W 3	Reg.	3	4 Rg.		
N 2	N 2	N 2	2	4 Rg.	0		
NO 1	N 1	NW	0	0	4		
N 1	N 1	N 1	4 Nebel	4	4		
N 1	N 1	N 1	*4	2	0		*Regen.
W 1	W 1	W 2	2	4	4		
NW 2	NW 1	W 1	4 Rg.	4 Schnee	3		
N 2	N 3	N 2	1*	4	0	13,2	*Schneegestöber von Zeit zu Zeit.
N 1	N 1	N 1	0	0	4		
NO 1	NO 1	NO 1	2	2 Strich Wolk.	4		
NO	SW 1 NO	NO 2	4 Schnee	4	0		
O 2	O 2	O 2	1	4	2		
O 1	O 2	O 3	3	3	0		
O 2	N 2	NO 2	4	4	4 Schnee		
NO 2	NO 2	NO 2	4 Schnee	4	4 Schnee		
NO 2	NO 2	O 1	4	4	4		
O 1	OSO 2	OSO 2	3	0	3		
S 1	S 1	S 2	4*	4 Schnee	Rg. 4		*Von 9 Uhr an Schnee.
S 1	SW 1	SW 1	4	4	Rg. 4		
SW 1	SW 1	SW 1	4	4	4		
S 1	SW 2	W 1	4 Rg.	3	4	10,0	
SO 1	SO 1	O 1	4	4	4		
O 2	O 2	O 1	4	2	4		
SW 1	wsw 1	W 1	4	4	4		
SW 3	SW 3	S 3	4	4 Rg.	4 Rg.		
W 3	W 3	W 3	4*	4	2		*Strichregen.

Der Wind wehte aus N. u. O. an 16 Tagen, aus S. und W. an 14 Tagen.	Heitere Tage 0	35,2 Lin.
	Wolk.-sonn. 10	
	Trübe 20	
Stürmisch am 5. u. 16. Abends, 11. Mittags, 28., 29. und 30. des Tages über, also an 6 Tagen.	Gewitter 0	

1854 Dec.	Barometer bei 0° R.			Thermometer R.			Dunstdruck in Par. Linien.		
	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr	7 Uhr	1 Uhr	10 Uhr
1.	323,46	324,78	327,96	+4,6	+5,2	+1,9	2,9	2,9	2,2
2.	329,32	328,84	330,45	1,6	3,7	1,8	2,2	2,2	2,2
3.	331,25	320,24	329,54	2,3	3,6	4,8	2,1	2,6	2,9
4.	328,32	329,80	331,91	4,8	5,2	3,6	2,8	2,7	2,5
5.	331,50	330,34	327,28	3,6	6,0	1,4	2,5	2,3	2,2
6.	326,10	326,13	327,84	2,4	5,2	1,6	2,4	2,7	2,3
7.	329,22	330,40	331,76	−0,3	+3,2	+1,8	2,0	2,5	2,0
8.	331,76	330,90	329,31	+0,8	2,6	1,4	2,0	2,4	2,4
9.	326,28	334,17	324,51	1,0	1,5	2,0	2,2	2,3	2,2
10.	326,30	327,45	329,18	−0,5	+2,4	+1,2	1,9	2,2	2,2
11.	331,30	332,05	332,70	+1,7	+0,5	−3,6	2,1	2,0	1,6
12.	333,20	333,63	334,55	−2,4	−1,2	−1,8	2,0	2,0	1,8
13.	334,51	334,50	335,06	−0,7	+1,3	+0,2	1,8	2,2	2,1
14.	332,92	331,60	330,84	+1,3	+0,2	+6,1	2,3	2,5	2,4
15.	331,26	331,10	330,63	7,2	7,0	6,4	3,3	3,3	3,3
16.	328,73	326,95	328,97	6,2	5,8	3,2	2,9	3,0	2,6
17.	329,64	330,00	329,56	1,8	4,2	1,2	2,2	2,5	2,1
18.	326,48	323,02	321,22	1,5	3,2	0,6	2,1	2,2	2,2
19.	324,38	326,23	327,51	1,7	2,4	1,4	2,0	2,4	2,1
20.	327,24	327,31	329,53	−0,8	+1,7	−4,0	1,9	1,9	1,5
21.	330,64	331,26	332,34	−2,3	+2,4	+0,7	2,0	2,3	2,0
22.	331,39	330,05	327,32	+1,3	+1,8	+5,3	2,3	2,2	3,1
23.	327,23	329,00	329,30	+4,9	+4,5	+0,6	2,7	2,7	2,1
24.	329,04	330,00	330,34	+1,3	+3,0	+2,0	2,2	2,2	2,2
25.	330,34	329,00	328,80	2,8	5,2	6,2	2,4	3,1	3,3
26.	330,00	330,26	330,78	4,6	5,8	3,3	2,7	2,8	2,6
27.	330,08	328,94	329,90	2,0	3,7	1,2	2,5	2,2	2,1
28.	331,75	332,92	334,55	−0,2	+1,8	+0,2	2,0	2,0	2,0
29.	335,53	336,86	337,59	−0,2	+2,2	−2,3	2,0	2,1	1,7
30.	336,84	336,61	335,17	+0,2	+2,3	+1,6	2,0	2,1	2,2
31.	334,17	333,42	332,63	2,3	3,2	2,8	2,3	2,5	2,8
Summe	10,18	17,76	11,07	52,9	101,8	64,6	70,7	75,0	70,9
Mittel	330,325	330,573	330,291	+1,706	+3,283	+2,083	2,280	2,419	2,287
	330,396			2,357			2,318		

Maximum d. 29. Abds. mit 337,59 — Maximum den 15. früh mit +7,2 — Maximum d. 15. u. 25. Abds. mit 3,3

Minimum den 18. Abends mit 321,22 — Minimum den 20. Abds. mit −4,0 — Minim. d. 20. Abds. mit 1,5

Differenz 16,37 — Differenz 11,2 — Differenz 1,8

Mittel aus Maximum und Minimum 329,405 — Mittel aus Maximum und Minimum 1,6 — Mittel aus Maximum und Minimum 2,4

Windes-Richtung und Stärke.			Bewölkung.			Regen-Menge.	Bemerkungen.
7 Uhr	10 Uhr	1 Uhr	7 U.	1 U.	10 U.		
W 3	W 3	W 3	3*	4	2		*Von 9 – 1 Uhr Regen.
W 2	W 2	W 1	4,2	4 Rg.	2		
W 3	W 3	W 3	4*	4 Rg.	4 Rg.		*Von 9 Uhr an Regen.
SW 3	W 3	W 2	4	4 Rg.	*2	6,0	*Um 3½ Uhr Sturm mit Regenschauer.
W 2	W 2	W 1	4	2	4		
SW 1	SW 1	W 1	2*	4	2	1,9	*Um 8 Uhr etwas Regen.
O 1	O 1	O 1	3	4	4		
O 1	O 1	SO 1	Nebel	Nebel 4 Schnee	4		
S 1	SW 1	SW 1	*4*	4 Rg.			*Nachts etwas Schnee. *Von 8 U. an Schnee
W 1	W 1	W 1	2	2	4		
N 1	N 1	N 1	Dicker Nebel	Nebel	Nebel		
NO 1	N 1	W 1	desgl.	Nebel 4 Schnee	4		
SW 1	SW 1	SW 1	*4	4	4		*Nachts etwas Schnee.
SW 1	S 1	SW 3	4*	4 Rg.	4 Rg.		*Von 9 Uhr an Regen.
SW 3	W 3	W 3	4 Rg.	4	4		
SW 3	SW 3	SW 2	4	4 Rg.	4 Rg.	15,2	
NW 2	NW 2	NW 1	4	2	3		
NW 2	NW 3	SW 3	4	4	4 Rg.		
SW 2	W 2	W 2	*4	3	4		*Nachts etwas Schnee.
W 1	W NO 1	NO 1	2	1	0		
W 1	W 1	W 1	*4 Nebliz.	*2	4		*Nachts etwas Schnee. *Schnee von 9 U. an.
SW 1	W 1	SW 3	4*	4 Rg.	4 Rg.	18,0	*Von 9½ Uhr an Regen.
W SW 3	NW 3	NW 1	2*	2	2		*Strichregen.
W 1	W 1	W 1	3 Rg.	2*	4 Rg.		*Strichregen.
SW 1	SW 1	SW 3	4	4 Rg.	4 Rg.		
W 2	W 1	W 1	4	2	0*		
SW 2	W 2	NW 1	4	4 Rg.	3		
NW 2	W 1	NW 1	4*	3	2		*Schneeflocken.
N 1	W 1	NW 1	*3	2	2		*Nachts etwas Schnee.
W 2	W 1	W 2	4	4	4 Nebl. Reg.		
SW 2	W 3	W 3	4	4	4 Rg.	16,4	

Der Wind wehte aus N. u. O. an 8 Tagen, aus S. und W. an 23 Tagen. Stürmisch an 10 Tagen aus SW.	Heitere Tage 0 Wolk.-sonn. 13 Trübe 18 Es regnete oder schneite an 20 Tagen.	57,5 Lin	= 4″ 9,5‴

SITZUNGS-BERICHTE

FÜR

DAS GESELLSCHAFTSJAHR

1856.

Erste Sitzung

âm 15. December 1855.

1. Der Vorsitzende, Herr Kölliker, legt neue Schriften vor, darunter einige Geschenke von Hrn. Fischer in Hamburg.

2. Derselbe schlägt im Namen des Ausschusses eine Aenderung in der Geschäftsordnung für die Bibliothek der Gesellschaft vor, so dass auch Studirende daselbst eingeführt werden können. Die Aenderung wird angenommen.

3. Herr Henkel legt folgende Droguen zur Ansicht vor:

Herb. chiron. chilens. — Cachen-laguen von Leboeuf als China-Surrogat empfohlen.

Saoria } von Moesa picta,
Zatzé } von Myrsine africana,

beide als neue Bandwurmmittel aus Abyssinien von Schimper nach Europa gebracht und von Martius bestimmt.

Rad. arctopi von Arctopus echinatus vom Cap der guten Hoffnung. Nach Kretzschmer dort als Mittel gegen Syphilis angewandt; soll hinsichtlich seiner Harn- und Schweisstreibenden Eigenschaften der Sarsaparille nahe stehen.

Agar, Agar von Gelidium Amansia Lamouroux; neues diätetisches Mittel; im Handel unter dem Namen Tientjan vorkommend.

Mastix aus Bombay.

Wurzel von Convolvulus Scammonium.

Kiesel-Kopal von Sierra Leone.

Traganth aus Ostindien.

Hausenblase chinesische.

Hausenblase aus Para. Unter diesem Namen kommt nach Martius der Eierstock von Silurus Parkeri vor.

Verschiedene Sorten Sarsaparille als Honduras, Lissaboner, Caracas, Rio grande, Veracruz, Lima und Tampico, ferner die in England als ostindische Sarsaparille gebräuchliche Rad. Hemidesmi indici.

4. Herr Schwarzenbach macht weitere Mittheilungen über flüchtige Alkaloide (s. Sitz.-Ber. v. 1855, S. XII). Derselbe liefert neue Beweise von der früher durch andere neue Präparate dargethanen Ammoniaknatur des Coniin und Nikotin durch Vorlage zweier Präparate, welche sowohl in der Zusammensetzung als nach der Entstehung dem Murexide analog sind, statt Ammoniak aber die benannten Alkaloide enthalten. Harnsäure, durch Salpetersäure in der bekannten Weise verändert, liefert durch Berührung mit den fraglichen Stoffen sogleich eine intensiv purpurrothe Färbung, die das amorphe Murexid charakterisirt; so dass dieses Verhalten der veränderten Harnsäure (bei Abwesenheit von Ammoniak) selbst zum Nachweise sehr kleiner Quantitäten der flüchtigen Alkaloide benützt werden kann.

5. Herr Kölliker zeigt Exemplare des Torbane-Hill Mineral, welche er von Prof. Allan Thomson in Glasgow erhalten hat, und schildert die über dieses Mineral in England entstandenen Streitigkeiten. Er entscheidet sich nach dem was er in Glasgow und London über diesen Körper gehört und gesehen hat, für die Ansicht von Queckett, Adams und Bowerbank, nach welcher dasselbe in seinem Bau von der wahren Kohle durchaus verschieden ist.

6. Herr H. Müller spricht anknüpfend an seinen früheren Mittheilungen über Verdickungen an der Glaslamelle der Chorioidea (s. Verhdl. Bd. VI. S. 280) über senile Veränderungen an den Glashäuten des Auges.

Die Descemet'sche Membran erleidet eine Verdickung durch Schichten, welche gegen kaustisches Kali weniger resistiren, als die älteren und die von Hassall und Henle beschriebenen Warzen am Rand der Membran erreichen eine grössere Entwicklung, so dass sie sich bisweilen über den grössten Theil der Hornhaut erstrecken. Die Membrana hyaloidea erhält im Grunde des Auges eine beträchtliche Dicke (0,01 Mm.), ebenso nimmt eine warzig-faltige Lamelle der Zonula Zinnii, welche dem Ciliarkörper zunächst anliegt und sich als eine dünne, structurlose Schicht auf die Iris fortsetzt, an Dicke zu und die Unebenheiten ihrer Oberfläche werden an dem den Ciliarfortsätzen entsprechenden Theile stärker ausgeprägt. Von besonderem Interesse sind ähnliche Vorgänge an der Linsenkapsel. Es finden sich nämlich an derselben Verdickungen, welche offenbar durch neue

Auflagerungen bedingt sind. Diese sind zum Theil der ursprünglichen Kapsel sehr ähnlich, glashell, bisweilen aber werden durch dieselben körnige, trübende Massen fest an die Kapsel angeheftet und nach und nach in dieselbe eingeschlossen.

Herr Müller glaubt, dass diese Erfahrungen die Streitfrage über die Existenz von Kapselstaaren in ein neues Stadium bringen, indem sie zeigen, dass allerdings Trübungen ihren Sitz in der Kapsel haben, dass aber andererseits dieser getrübte Theil der Kapsel neu aufgelagert ist, und derselbe vermuthet, dass die Fälle, welche von Anderen als erhebliche Trübungen der Kapsel beschrieben wurden, in der Regel wenigstens nicht die ursprüngliche Kapsel, sondern neu aufgelagerte Schichten betrafen.

Herr Rinecker äussert Bedenken gegen diese Ansicht, indem namentlich doch nicht bezweifelt werden könne, dass die Kapsel nach der Extraction der Linse sich trüben kann, wodurch die sogenannten Nachstaare entstehen.

Herr Müller glaubt, dass auch in solchen Fällen secundäre Verdickungen durch Auflagerung möglich seien um so mehr als das Epithel der Kapsel wenigstens zuweilen nach der Extraction zurückbleibe.

Herr Kölliker hält diess Letztere in manchen Fällen für zweifellos, da eben vom Epithel die Regeneration der Linse ausgehe.

Herr Müller gibt ferner eine ausführliche Darlegung der anatomischen Verhältnisse, sowie der Wirksamkeit des von ihm in der Sitzung vom 24. Nov. 1855 kurz beschriebenen ringförmigen Ciliarmuskels (Bd. VI. Heft 3. S. XXVI.) Derselbe wird sowohl bei directer Präparation erkannt, nachdem man die äussere meridional (radial) verlaufende Schicht des Ciliarkörpers weggenommen hat, als auch an senkrechten Schnitten, welche theils parallel mit dem Hornhautrand, theils radial gegen diesen durch das Auge gemacht werden. Die ringförmigen Bündel liegen theils in der Nähe der Iris-Insertion theils etwas weiter rückwärts auf der Basis der Ciliarfortsätze, sind geflechtartig angeordnet und bestehen aus denselben Faserzellen wie der äussere, radiale Theil des Ciliarmuskels. Unter dem Einfluss dieses ringförmigen Muskels lässt sich nun der Mechanismus der Accommodation befriedigender erklären als es bisher der Fall war. Die von Cramer und Helmholtz festgestellte Dickenzunahme der Linse mit stärkerer Wölbung der Vorderfläche wird zumeist durch den beschriebenen Muskelring bedingt, welcher bei seiner Contraction auf die Ciliarfortsätze und den Rand der Linse drückt. Ein Ausweichen der hinteren Linsenfläche wird dabei durch die Erhöhung des Drucks im Glas-

körper gehindert, welche vorzugsweise durch die bisher allein bekannte äussere, longitudinale Schicht des Ciliarmuskels bewerkstelligt wird. Ferner vermittelt die Contraction der tieferen Schicht des Ciliarmuskels sammt der Iris das Zurückweichen des Ciliarrandes der Iris, wodurch das Vordringen der Linse gegen die Mitte der vorderen Augenkammer möglich wird, sowie durch die Contraction des Ciliarmuskels auch eine Erschlaffung der Zonula eintritt, welche ihrerseits die Dickenzunahme der Linse begünstigt.

7. Herr Mayer erzählt anknüpfend an einen früheren Vortrag des Herrn v. Textor (Verh. Bd. VII. S. 35) einen ihm bekannt gewordenen Fall von tödtlicher Verletzung der Arteria epigastrica beim Bauchstiche. Ein angehender Arzt machte die Paracentese wegen Bauchwassersucht bei einer 45jährigen Frau. Als die Kanüle nach Entleerung von 6 Maass Flüssigkeit ausgezogen wurde, folgten einige Stösse hellrothen Blutes, worauf die Wunde tamponirt, eine Bauchbinde angelegt und ruhige Bettlage empfohlen wurde. Eine Stunde später fand jedoch der Arzt starke Auftreibung des Bauches neben den Zeichen innerer Verblutung und eine halbe Stunde darauf starb die Frau. Die Section wies eine innere Blutung aus der mit dem Troicart durchstochenen Arteria epigastrica nach.

Derselbe berichtet ferner über einen Fall von Hydroenterocele mit Darmeinklemmung und Abgang eines abgestossenen Darmstücks (s. Verh. Bd. VII. S. 130).

Herr H. Müller bedauert, dass der Patient sich weigerte das abgestossene Darmstück Herrn Mayer zur genaueren Untersuchung zu übergeben, da nur eine solche häufig im Stande sei, die Unterscheidung wirklicher Darmstücke von Pseudomembranen zu sichern.

Herr Rosenthal knüpft hieran die Erzählung eines von ihm beobachteten Falles von Hernie, wo ebenfalls der Hoden im Leistenkanal deutlich zu fühlen war.

Herr K. Schmidt (Medicinalrath) macht hiebei die Bemerkung, dass die Zahl der Hernien, sowie des Zurückbleibens der Hoden bei den Conscribirten neuerdings eine starke Zunahme zeige, und dass dabei auch häufig Schenkelbrüche bei Männern zur Beobachtung kommen.

Herr Mayer zeigt endlich, veranlasst durch neuerlich bekannt gewordene Unglücksfälle, noch einige Chloroformapparate vor, welche er seit längerer Zeit mit Erfolg angewendet; derselbe bespricht hiebei die neuerlich empfohlene Chloroformdampfdouche, sowie die von Pirogoff gerühmte Application durch den Mastdarm.

Herr Rinecker bemerkt hiezu, dass Aether per anum auch von Hasse empfohlen und von ihm selbst längst mit Nutzen angewendet worden sei, jedoch nicht in Dampfform, sondern nur verdünnt.

Zweite Sitzung

am 29. December 1855.

1. Der Vorsitzende legt eingegangene Schriften, u. A.: „Das Spreitekorn" von Herrn Gümbel vor.

2. Herr Kölliker legt einige Präparate von Arterienverschliessung mit sehr entwickeltem Collateralkreislauf vor. An der injicirten Leiche einer alten Frau fanden sich auf beiden Seiten Obliterationen der Armarterien. Links war die Subclavia an der ersten Rippe obliterirt und nur 1½‴ dick. Die Armarterien waren alle gut injicirt und hatte sich der Collateralkreislauf durch die transversa und circumflexa scapulae gemacht. Auf der rechten Seite fand sich eine Obliteration der Axillaris und ein Collateralkreislauf in derselben Weise wie links. Bemerkenswerth waren die starken Windungen der den Collateralkreislauf bildenden Arterien, welche zum Theil in bedeutenden Gruben der Scapula an der Fossa infraspinata enthalten waren. Das Herz der Leiche war nicht mehr zu erhalten zur Zeit als die Obliterationen aufgefunden wurden und bleibt daher die Frage über den Ursprung derselben unentschieden.

Herr Bamberger hebt die Aehnlichkeit der geschlängelten Gefässe des Collateralkreislaufs mit denen bei Aortenobliteration hervor und spricht die Vermuthung aus, dass dergleichen im Leben beobachtet leicht eine Stellung der Diagnose auf letztere Obliteration hervorrufen könnte, doch glaubt er, dass das Fehlen des Pulses an den untern Extremitäten die Diagnose der Aortenobliteration in zweifelhaften Fällen herstellen werde.

Herr Friedreich hält eine Verwechslung nicht leicht für möglich, da die Entstehung der Obliteration und die Anordnung des Collateralkreislaufs in jenen Fällen eine andere sei.

3. Hr. H. Müller legt in Hrn. Kölliker's und in seinem eigenen Namen ein Präparat von zahlreichen Anastomosen zwischen den Aesten der Vena portarum und der Vena cava inferior bei einem Hunde vor.

Es war bei diesem Hunde am 11. Mai 1856 eine Gallenblasenfistel auf die früher von den HH. Kölliker und Müller beschriebenen Weise mit gutem Erfolge angelegt und einige Zeit in Fluss erhalten worden. Während der Herbstferien wurde der Abfluss der Galle nicht regelmässig überwacht, es gerieth derselbe mehrmals in's Stocken, doch wurde er stets wieder durch erneuertes Einlegen von Röhren in Gang gebracht, so dass es nicht zur Ausbildung eines auffälligen Icterus kam. Dagegen entwickelte sich ein beträchtlicher Hydrops ascites, bei übrigens nicht sehr gestörtem Befinden des Thiers. Die im Bauch angesammelte Flüssigkeit entleerte sich ein erstes Mal zufällig durch die Röhre, welche in die verklebte Fistel eingebracht wurde, um den Gallenabfluss wieder herzustellen. Wahrscheinlich hatte die von dem Anatomiediener mit einiger Gewalt vorgeschobene Röhre die Adhäsion der Gallenblase an die Bauchwand irgend wo zerrissen und war in die Peritonealhöhle gelangt. Es stellte sich übrigens die Gallenexcretion vollkommen wieder her und das Thier war eine Zeit lang ganz wohl auf. Später trat abermals Ascites auf, wobei in der Nähe der Narbe an der Linea alba eine apfelgrosse, bloss von der Haut gebildete Ausbuchtung der vorderen Bauchwand entstand. Eine Paracentese schaffte für eine Zeit lang Hülfe, als aber die Serum-Ansammlung sich von Neuem einstellte, wurde das Thier durch Pfeilgift getödtet.

Bei der Section fanden sich die Venen in der Bauchhöhle stark ausgedehnt und zu beiden Seiten der Wurzel des Mesenteriums zahlreiche, zum Theil bündelweise beisammenliegende Gefässe von $^1/_2$—$1^1/_2$‴ Dicke, welche den Character von neugebildeten Gefässen trugen. Es ward nun die Vena cava, nach dem sie dicht über ihrem Ursprunge unterbunden worden war, von ihrem Endstücke am Herzen aus injicirt, und es füllten sich dabei fast alle Aeste der Vena portar. vollkommen, jedoch nicht durch die Leber, in welche wenig Masse eindrang, sondern durch die erwähnten zahlreichen Gefässconvolute. Auf der rechten Seite der Mesenterial-Wurzel lag ein starkes Büschel von unter sich im Ganzen parallelen, jedoch geschlängelten Stämmchen, welche sich einerseits in die Vena renalis sinistra nahe an ihrer Einmündung und in die cava selbst einsenkten, andererseits in Aeste der Vena mesenterica superior und in einen aufsteigenden Ast (V. colica) der mesenterica inferior. Ausserdem ging eine starke Anastomose von der V. spermatica dextra, ziemlich nahe an ihrer Mündung in die cava, zu dem absteigenden Hauptaste der mesenterica inferior. Eine zweite sehr zahlreiche Gruppe von Anastomosen lag auf der linken Seite des Gekröses. Dieselben kamen von Aesten

der V. lienalis und der mesenter. superior und gingen theils zu der V. renalis sinistra in der Nähe der Niere, theils zu der in dieselbe einmündende V. spermatica sinistra, welche einen sehr beträchtlichen Durchmesser besass.

Es ist nun kaum zweifelhaft, dass diese sehr zahlreichen und zum Theil weiten Anastomosen zwischen Vena cava und portarum entweder ganz neugebildet oder durch beträchtliche Erweiterung von sonst sehr kleinen Gefässen entstanden waren, sowie auch, dass sie ausreichten einen nicht unbedeutenden Theil des Pfortaderblutes an der Leber vorbei in die Hohlader zu führen. Die Ursache ihrer Entwicklung schien mit der des mehrmals wiederkehrenden Hydrops abdomin. in einer Stauung der Pfortadercirculation zu suchen zu sein. Was nun den Zustand der Baucheingeweide mit Rücksicht hierauf betrifft, so war von einer Entzündung des Peritoneums überall nicht die Rede, abgesehen von den im Umkreis der Operationsstelle befindlichen Adhäsionen, welche alle alt waren und das gewöhnliche Mass nicht überschritten. An Magen und Darm war nichts Abnormes zu sehen, namentlich nicht die in einigen früheren Fällen von Gallenblasen-Fisteln von den HH. Kölliker und Müller gefundenen Geschwüre. Der Ductus choledochus war vom Darm her $^1/_2$ Zoll weit durchgängig, dann durch die Narbe an der Stelle verschlossen, wo bei der Operation ein Stück desselben ausgeschnitten worden war. An dieser Stelle ging der Stamm der Pfortader zwar nahe vorbei, doch war er nicht in die Narbe eingeschlossen, und wenn derselbe auch nächst der Leber etwas enger war, als an der Zusammenmündung der V. lienalis und mesenterica superior, so war diess doch nicht von der Art, um eine erhebliche Circulations-Erschwerung darin zu finden. Da zugleich die Aeste der Pfortader innerhalb der Leber erweitert schienen, so lag es nahe ein Hinderniss in der Lebersubstanz zu suchen. Die Leber war eher kleiner, ziemlich weich und stark gallig gefärbt, an der Oberfläche nicht zu Granulationen eingezogen. Die mikroskopische Untersuchung wies in den mittleren Partien der Leber-Inselchen eine ziemliche Infiltration der Zellen mit Gallenbestandtheilen und einige grössere freie braune Klümpchen nach, aber keine Neubildung von Fasergewebe, welches einen Druck auf die Venen hätte ausüben können. Hingegen waren die Gallengänge von der Blase ab bis weit in die Lebersubstanz hinein beträchtlich erweitert, so dass z. B. die Gränze zwischen Blase und Gallengängen gänzlich verwischt war, und man mit der Scheere die meisten Gänge sehr leicht durch die ganze Leber bis nahe zur Oberfläche verfolgen konnte. Die Communication der Blase dagegen mit der Fistelöffnung an der äusseren Bauchwand war nur mit Mühe für eine gewöhnliche Sonde durchgängig. Bei dem Mangel einer anderen

hinreichenden Ursache für die Entwicklung des Collateralkreislaufs, sowie der Bauchwassersucht bleibt die Vermuthung offen, dass die zeitweilig sehr vermehrte Stauung der Galle in den Gallengängen diese zur Erweiterung gebracht habe, und dass die erweiterten und mit Galle gefüllten Gallengänge dann in der Leber selbst wieder eine Behinderung in der Circulation des Pfortaderbluts gesetzt haben. Dass hieraus bloss die oben erwähnten Folgen, nicht aber beträchtlicher Icterus oder tiefere Leber-Desorganisation hervorgegangen sind, dürfte wohl dem chronischen Verlauf und dem zeitweilig wieder hergestellten Abfluss der Galle durch die Fistelöffnung zuzuschreiben sein.

4. Die HH. Kölliker und Müller geben eine Notiz zu Protokoll, wonach sie die negative Schwankung des Muskelstroms bei der Contraction des Froschherzens ausser durch den Multiplicator auch durch den stromprüfenden Froschschenkel nachgewiesen haben (s. Verh. Bd. VI. S. 531.)

5. Hr. Virchow legt die Schrift von Lucae über Schädelbildungen vor und berichtet über den Inhalt unter Vorlage von Präparaten aus seiner eigenen Erfahrung. Letztere betrafen hauptsächlich auch die Verunstaltung des Schädels durch Zwickelbeine und die Häufigkeit partieller Synostosen der Nähte bei Geisteskranken mit gleichzeitiger Unvollkommenheit in der Gehirnentwicklung. Ausserdem legt er einen Schädel vor; an dem äusserst zahlreiche geheilte und durch Knochensubstanz geschlossene Fissuren am Schädeldach (nach traumatischer Einwirkung) bestehen, sowie einen zweiten von einem Epileptischen, bei dem eine durch pseudoligamentöse Masse geschlossene Fissur am Hinterhaupt und eine gelbe Platte an der Basis des Vorderlappens des Gehirns und an den Bulbis olfact. (Extravasat durch Contrecoup) bestanden.

Hr. Textor jun. führt an, dass Heilung von Fissuren durch knöchernen Callus nicht nur an dem Gewölbe des Schädels, sondern auch an der Basis, wenn auch selten vorkomme, und dass die Art der Heilung, ob durch fibröse Masse oder durch knöchernen Callus, von der grösseren oder minderen Beeinträchtigung der Beinhaut abzuhangen scheine.

6. Herr v. Franque in Wiesbaden und Herr Fischer in Hamburg werden zu correspondirenden Mitgliedern gewählt.

Dritte Sitzung

am 12. Januar 1856.

1. Der Vorsitzende legt eingegangene Schriften vor, und zeigt an, dass die königl. Akademie in München die Zusicherung gegeben hat, der Gesellschaft ihre sämmtlichen Denkschriften zu übersenden.

2. Herr H. Müller berichtet über einen Fall von metastatischer Ophthalmie. Derselbe fand bei Untersuchung der Augen von einer Person, deren Section puerperale Entzündungen nachgewiesen hatte, die Chorioidea beiderseits in einem Theile ihrer Ausdehnung durch blutig-eitrige Infiltration verdickt und erweicht. Es war dabei nachzuweisen, dass Klümpchen von Eiterkörperchen und ebenso von bloss granulöser Substanz, welche beide mit zahlreichen fettähnlichen in Essigsäure nicht verschwindenden Körnern besetzt waren, in dem Lumen der Gefässe, sowohl mittleren Kalibers als in der Choriocapillaris sassen. Die Retina zeigte in derselben Gegend des Auges, aber in geringerem Umfang eine eiterige Infiltration, wobei jedoch die einzelnen Schichten fast an den meisten Stellen ziemlich wohl erhalten waren. Einige kleine Blutergüsse sassen an der Innenfläche der Retina, bloss unter der Limitans, welche sie in Verbindung mit den inneren Theilen der Radialfasern losgewühlt hatten. Die letzteren waren hier und in der näheren Umgebung auf's Schönste von den übrigen Elementen isolirt zu sehn. Die Gefässe der Retina waren an der betroffenen Stelle stark ausgedehnt, zum Theil varicös und stellenweise mit denselben Massen erfüllt, welche sich in den Chorioidealgefässen gefunden hatten. Ausserdem waren einzelne Gefässe von einer feinkörnigen gelblich opalisirenden, in Essigsäure nicht erblassenden Substanz streckenweise obturirt. Der Glaskörper zeigte an der betroffenen Seite der beiden Augen eine weissgrauliche Schicht, welche sich nicht abwischen liess, sondern nach einwärts in netzartige Züge überging, die sich weiterhin im Glaskörper verloren. Der letztere war in der Umgegend durch Imbibition röthlich gefärbt. Die genannte weisslich trübe Masse im Glaskörper bestand mikroskopisch theils aus blassen durch Essigsäure nicht angegriffenen Granulationen von ziemlich gleichmässiger Grösse, theils aus Fäden, welche, deutlich varicös, wie aus jenen Granulationen zusammengesetzt erschienen und feinen Pilzfäden täuschend ähnlich sahen. Ausserdem fanden sich ziemlich zahlreiche Zellen mit einigen kleinen und grösseren Fetttröpfchen und gewöhnliche Eiterkörperchen in grosser Menge vor. Jedoch waren die letzteren fast nur vor der Ora serrata angehäuft, in der Gegend des Kanals, welchen Hannover dort beschrieben hat, und

sie erstreckten sich dort fast rings um das Auge während im Uebrigen die Veränderungen auf $^1/_3$—$^1/_4$ der Peripherie des Bulbus beschränkt waren und die körnig-fadige Masse nur hinter der Ora serrata angehäuft war. Die Linse war nur wenig getrübt, hingegen war bemerkenswerth, dass die Kapsel in beiden Augen auf der betroffenen Seite von der Zonula abgelöst war, während an dem übrigen Umfang die Adhäsion beider ungestört geblieben war.

2. Hr. Kölliker legt Exemplare von Comatula im sessilen Jugendzustand (Pentacrinus europaeus) vor, welche er in Schottland gesammelt hat.

3. Herr Heymann erzählt anknüpfend an seine früheren Mittheilungen über die medicinischen Zustände in Ostindien einzelne gerichtsärztliche Fälle, welche ihm daselbst vorgekommen sind.

4. Herr Bamberger spricht über Herzbewegung, indem er einen Fall erzählt, wo er nach einem penetrirenden Stich in der Herzgegend die Herzspitze mit dem eingeführten Finger fühlte und sich von der systolischen Bewegung derselben nach abwärts und links deutlich überzeugen konnte. Er unternahm hierauf mit Hrn. Kölliker Versuche an Kaninchen, bei welchen die Brustmuskeln wegpräparirt, die Pleura aber nicht verletzt wurde, um die Thätigkeit des Herzens unter möglichst normalen Verhältnissen zu beobachten. Es ergab sich, dass der Herzstoss nicht durch eine hebelförmige Bewegung der Herzspitze hervorgebracht werde, sondern dass die systolische Erhärtung und Gestaltsveränderung an allen Punkten der Kammern gleichmässig fühlbar sei, und dass der Umstand, dass beim Menschen der Herzstoss nur an einer kleinen der Herzspitze entsprechenden Stelle unter normalen Verhältnissen gefühlt werde, wohl vorzüglich darin begründet sei, dass die Wandungen des rechten Ventrikels, der eben nach vorne hin gelagert ist, zu schwach sind um ihre Contractionen nach aussen fühlbar zu machen, während von dem hiezu viel geeigneteren, viel muskulöseren linken Ventrikel zumeist eben nur die Spitze mit der Brustwand in unmittelbare Berührung tritt. Ferner zeigten die Beobachtungen eine ganz deutliche systolische Bewegung des Herzens nach abwärts und diese zeigte sich bedingt durch die jedesmalige Streckung der grossen Gefässe, die mit grösster Evidenz beobachtet werden konnte. Weiterhin wurde das Vorkommen einer Axendrehung des Herzens bei der Systole von links nach rechts und in umgekehrter Richtung bei der Diastole bestätigt. Endlich zeigte die gleichzeitige Beobachtung der vordern und untern Lungenränder nicht nur die Verschiebung derselben längs der inneren Brustwand bei der Respiration, sondern es wurden an denselben

auch eigenthümliche systolische und diastolische Bewegungen bemerkt, die mit den rotatorischen Bewegungen des Herzens correspondiren. Schliesslich glaubt derselbe, dass wenn auch die anatomischen Verhältnisse des Kaninchens von denen des Menschen differiren, doch bei beiden der Typus der Herzbewegungen als ziemlich übereinstimmend angenommen werden dürfte.

Herr Kölliker ist der Ansicht, dass es allerdings nicht als ganz sicher angesehen werden könne, dass alle die Resultate, welche durch Versuche an Kaninchen (die er mit Herrn Bamberger angestellt hat), gewonnen wurden, für denMenschen vollkommen gültig seien, doch glaubt er, dass die Hauptsache ohne Zweifel beim Menschen dieselbe ist, während bei anderen Thieren z. A. beim Frosch, etwas andere Verhältnisse vorkommen.

Auf die Frage von Hrn. Rinecker, ob die Streckung der grossen Gefässe nicht secundär von der Bewegung des Herzens (Rückstoss) abhängig sei? erwidert Herr Bamberger, dass eine Ausdehnung der Gefässe in die Länge beim Einströmen des Blutes sonst zweifellos sei und an den grossen Gefässen nächst dem Herzen ebenso vorhanden sein müsse, mit dem Erfolg der Abwärtsbewegung des Herzens.

Herr Virchow findet in den Angaben des Herrn Bamberger keine ausreichende Erklärung für die grosse Beschränkung, in welcher der Herz-Impuls sicht- und fühlbar werde, und wirft die Frage auf, ob nicht die Lage des Herzens auf der schiefen, nach vorn geneigten Ebene des Diaphragma's dazu beitrage, dass bei der Abwärtsbewegung des Herzens so vorwiegend die Spitze desselben eine Vorwölbung der Brustwand bedinge.

Herr Bamberger: Bei Kaninchen liegt die Spitze des Herzens nicht auf dem Diaphragma und die Erscheinungen sind doch ähnlich wie beim Menschen. Die stärkere Muskulatur des linken Ventrikels, welcher nur mit der Spitze anliegt, bedingt den stärkeren Andrang dieses Theiles des Herzens.

Herr Kölliker glaubt, dass bei Kaninchen, wo das Herz mehr gerade in der Mitte liegt. allerdings alle Theile desselben mehr anschlagen, während beim Menschen durch die schiefe Stellung des Herzens die Spitze mehr angepresst werden möchte.

Herr H. Müller ist der Meinung, dass die Richtung, in welcher die Verlängerung der an das Herz anstossenden grossen Gefässe erfolgt, nämlich etwa in der Längenaxe des Herzens, für das vorzugsweise Anschlagen der Spitze von Einfluss sei.

5. Hr. Graf Keyserlingk wird zum ordentlichen Mitglied der Gesellschaft gewählt.

6. Hr. Sharpey in London wird auf den Antrag des Ausschusses zum correspondirenden Mitgliede gewählt.

Vierte Sitzung

am 25. Januar 1856.

1. Herr Osann macht einige Zusätze zu seinen früheren Mittheilungen über die Eigenschaften des Wasserstoffgases.

2. Derselbe spricht ferner über den Foucault'schen Versuch, sowie über Fluorescenz und erläutert den letzteren Vortrag durch Experimente (s. Verh. Bd. VII. S. 126).

3. Die HH. Bamberger, Virchow und Scherer berichten über einen Fall von Leukämie (s. Verh. Bd. VII. S. 110).

4. Herr Virchow spricht über einen Fall von gelber Hirnerweichung, veranlasst durch embolische Arterienverstopfung, bei einem 74jährigen Pfründner, der am 19. Jan. mit gleichseitiger Lähmung des Gesichts und der Extremitäten starb. Die Lähmung war links, die Erweichung rechts im untern und äusseren Umfange des Corpus striatum und von da durch den Hirnstiel und die Kreuzung der Pyramiden und das linke Rückenmark zu verfolgen. Ueberall waren die kleinen Gefässe stark fettig degenerirt, doch nicht verstopft. Auf der gelähmten Seite bestand zugleich Oedem und Ulceration der Hornhaut. Der Redner folgert aus diesem Falle, dass die Degeneration der Gefässe in den Nervencentren eine Consequenz der Degeneration der Nerven sei und bespricht zugleich die Frage von der Gleichseitigkeit der Gesichts- und Extremitätenlähmung, welche durch den Nachweis der fortschreitenden fettigen Degeneration nach dem Verlauf der Nervenfasern etwas deutlicher zu werden scheine.

Hr. Kölliker führt an, dass die in diesem Fall vorhandene Gleichseitigkeit der Lähmung in Hirn- und Rückenmarksnerven sehr für den gekreuzten Ursprung der ersteren spreche.

Herr Bámberger erwähnt, dass auch bei blutiger Apoplexie fast immer die Lähmung des Facialis und der einen Körperhälfte dieselbe Seite betreffe, was Hr. Rinecker bestätigt.

5. Herr Lucae in Frankfurt wird zum correspondirenden Mitgliede der Gesellschaft gewählt.

Fünfte Sitzung

am 9. Februar 1856.

1. Herr H. Müller spricht unter Vorlage von Präparaten über die anatomischen Verhältnisse des Kapselstaars. Derselbe hat theils an kataraktösen Augen aus menschlichen und thierischen Leichen, theils an Kapselstaaren, welche Herr v. Gräfe in Berlin nach deren Extraction ihm zur mikroskopischen Untersuchung übersendet hat, eine Reihe von neuen Erfahrungen gesammelt, welche seine früher (s. Sitzung v. 15. Dec. 1855 und Gräfe's Archiv Lfg. IV) mitgetheilten Beobachtungen bestätigen.

Es war nämlich in allen bisher untersuchten Fällen die ursprüngliche Kapsel unverändert oder hatte nur geringe, eine merkliche Trübung nicht bedingende Veränderungen erlitten. Die aufgelagerten Schichten, von denen hier nur die an der Innenfläche der Kapsel vorkommenden näher berücksichtigt wurden, sind von der ursprünglichen Kapsel bald leichter bald schwerer zu unterscheiden, streckenweise derselben völlig ähnlich, strukturlos, von sehr verschiedener Dicke, bisweilen durchbrochen, gefensterten Membranen oder einem Netz von platten Balken ähnlich. Anderwärts sind die Auflagerungen mehr fibrös, der Kapselsubstanz unähnlich und dann häufig mehr oder weniger trüb. Es kommen aber Uebergänge sowohl in dem mikroskopischen Verhalten als in der Resistenz gegen Reagentien vor, so dass eine strikte Trennung zwischen neuaufgelagerten Kapsellamellen und fibrösen Schwarten an der Innenfläche der Kapsel bisweilen nicht thunlich ist. Namentlich sind letztere an der innern Oberfläche häufig von einer der Kapsel ähnlichen strukturlosen Schicht überzogen oder sie gehen am Rande in eine solche über. Zwischen die ursprüngliche Kapsel und die neuen Auflagerungen oder zwischen die Lamellen der letzteren sind nun Massen von verschiedener Art eingeschlossen, welche theils flache Plaques, theils umschriebene, stark vorspringende grössere und kleinere Knötchen und Drusen bilden. Dieselben bestehen häufig aus einer resistenten, gelblich körnigen Masse, aus Fett in verschiedenen Formen, (z. B. Cholestearin, Myelin) sowie aus Kalksalzen und sind zum Theil aus metamor-

phosirter Linsensubstanz hervorgegangen. Diese Massen bedingen insbesondere die intensiven weissen Trübungen der Kapsel. Bisweilen ist die peripherische Linsensubstanz, deren Fasern mehr oder weniger alterirt sind, in eine derbe Masse verwandelt, welche nach innen allmählig in wohlerhaltene Linsenschichten übergeht, nach der Kapsel zu aber in eine strukturlos-fibröse Schwarte, welche der Kapsel fest adhärirt, und um so resistenter wird, je mehr man sich der letztern nähert. Hier war, wie es scheint, die Linse in eine grössere Tiefe von einer Masse durchtränkt, die derjenigen ähnlich war, aus welcher sonst die neuen Kapselschichten hervorgehen, und die scharfe Abgränzung, welche gewöhnlich nach und nach zwischen der Kapselauflagerung und dem übrigen Inhalt der Kapsel sich herstellt, war nicht zu Stande gekommen. — Das Epithel der vorderen Linsenkapselwand ist an den betroffenen Stellen bald mehr bald weniger alterirt. Bisweilen sind Auflagerungen zwischen der ursprünglichen Kapsel und dem Epithel nachweisbar. Sonst sind die alterirten Epithelzellen öfters in die Maschen des aufgelagerten Balkennetzes zusammengeschoben oder sie sind in die Auflagerungen in verschiedener Formation eingeschlossen. Es scheint übrigens auch eine Wucherung der Zellen vorzukommen, indem einige Male eine Schicht unregelmäsiger Zellen an der hinteren Kapsel vorgefunden wurde. In manchen Fällen ist das Epithel zum grössten Theil zerstört, ohne dass dadurch die Bildung neuer kapselähnlicher Substanz sistirt erscheint, welche sonach nicht unmittelbar von den Zellen auszugehen scheint. Die Auflagerung neuer Schichten und hie damit häufig zusammenhängende Trübung findet sich zwar vorwiegend an der vorderen, jedoch bisweilen auch an der hinteren Wand der Kapsel. Nach der Extraction der Linse entsteht durch ähnliche Processe ein Theil der sogenannten Nachstaare.

Nach diesen Erfahrungen haben weder diejenigen vollkommen Recht, welche in dem Streit über die Kapselstaare behaupteten, dass die Kapsel nie der Sitz von Trübungen sei, sondern dass diese nur von anhängenden Linsenmassen herrühren, noch diejenigen, welche der Kapsel das Vermögen zuschreiben, durch Trübung ihrer Substanz eine Katarakt zu bilden. Es muss vielmehr zwischen der ursprünglichen Kapsel und neugebildeten Schichten an ihrer Innenfläche unterschieden werden. Die erstere ist wenigstens in der Mehrzahl der Fälle von sogenanntem Kapselstaar gewiss nicht der Sitz der Trübung, sondern sie erhält ihre Durchsichtigkeit fast völlig. Jedenfalls können darüber, ob d.e Möglichkeit einer Trübung der Kapselsubstanz selbst für seltene Fälle vielleicht zuzugeben ist, erst fernere, mit Rücksicht auf die Neubildung von Kapselsubstanz in grosser Zahl angestellte Untersuchungen entscheiden.

Dagegen darf als sicher angesehen werden, dass eine Verdickung der Kapsel durch Neubildung an ihrer Innenfläche nicht selten stattfindet, und dass diese neugebildeten Schichten, welche der ursprünglichen Kapsel bald mehr bald weniger in ihrer Beschaffenheit nahe kommen, durch Einschliessung verschiedenartiger Massen der Sitz intensiver Trübungen werden.

Herr Müller zeigt ferner die Chorioidea aus den Augen einer 85jährigen Person, an welcher sich beiderseits eine ungewöhnliche Form von Verdickung der Glaslamelle findet. Es ist die Innenfläche der Aderhaut an vielen Stellen durch eine feine weisse Marmorirung auffallend. Durch Darüberstreichen mit dem Messer u. dgl. löst sich ausser dem Pigmentepithel eine weisslich-breiige Masse ab, die mikroskopisch aus unzähligen, in Essigsäure löslichen Kalkkörnern besteht, welche in eine weiche strukturlose Substanz eingebettet sind. Bei genauer Betrachtung zeigt sich, dass aus dieser die drusigen Verdickungen der Glaslamelle bestehen, welche sonst von beträchtlicher Consistenz (s. Verh. Bd. VI, S. 280) hier aber ungewöhnlich weich sind. Das eine Auge enthielt gleichzeitig einen Kapsellinsenstaar; das andere war übrigens in Anbetracht des Alters normal zu nennen, und sehfähig gewesen; in welchem Grade ist nicht bekannt.

2. Herr Al. Geigel spricht über den amphorischen Wiederhall (s. Verh. Bd. VII, S. 75). Bei der an diesen Vortrag sich knüpfenden Discussion äussert Herr N. Friedreich die Ansicht, dass man nicht aus der Tonhöhe auf die Grösse der Schallräume (Cavernen) schliessen könne, namentlich weil der tympanitische Ton nicht genau bloss in der Ausdehnung der Höhlen gehört werde. — Herr Virchow hält es für unzulässig, eine gleichmässige Annahme für die Weite der Mündung aufzustellen, da z. B. die Bronchien an der Mündung von Cavernen nicht selten verengt oder erweitert seien. — Herr Geigel antwortet, dass die Mündung 16 mal grösser sein müsse, um den Ton um 1 Octave höher zu machen. Bei Pneumothorax namentlich sei die Verschiedenheit zu gross, je nach Verschluss oder Bestehen der Communications-Oeffnung, um von der Weite der letzteren abzuhängen. Auf die Bemerkung von Herrn Friedreich, dass bei Pneumothorax auch durch Exsudat der Raum verändert werde, erwidert Herr Geigel, dass dies nicht so plötzlich eintrete, als der Verschluss der Oeffnung. — Herr Virchow: Die Löcher in der Pleura bei Pneumothorax hätten eine sehr verschiedene Weite, seien manchmal kaum so gross, wie eine Stecknadelspitze, andremal ½ Zoll und darüber gross, so dass ihre Differenzen viel mehr als 16 betrügen. Es bleibe ferner das Volum der eingedrungenen Luft bei Verschluss der Oeffnung keineswegs constant, da wir

seit Davy wissen, dass die Luft aus der Pleura resorbirt wird, und auch hiedurch müsse die Tonhöhe wechselnd werden. In letzterer Beziehung erinnert Herr Geigel, dass dies in jedem Fall durch die übrigen Symptome nach gewiesen werden müsse und könne.

3. Herr Kölliker zeigt und erläutert die secundäre Zuckung, welche vom Froschherzen aus bei jeder Systole in einem stromprüfenden Froschschenkel entsteht, wenn dessen Nerv dem Herzen in bestimmter Weise aufliegt.

4. Herr Virchow berichtet über ein 8jähriges Kind, bei welchem sich eine fast vollständige Synostose der Pfeilnaht mit ausgesprochener Dolichocephalie fand und bei welchem ausserdem eine tuberkulöse Arachnitis spinalis et cerebralis (bis zum Tentorium) mit starkem Hydrocephalus acutus ventriculorum bestand. Ausserdem fanden sich sehr unelastische und tuberkulöse Lungen mit käsig infiltrirten Bronchialdrüsen. Herr Virchow hebt hervor, dass es bis jetzt an Beobachtungen über die Eintrittszeit der praematuren Synostose noch fast ganz fehle und dass er selbst ausserdem nur einen Fall beobachtet habe, wo gleichfalls die Pfeilnaht bei einem an Hydrocephalus gestorbenen 6jährigen Kinde verwachsen war. In dem vorliegenden Falle war der vordere, stark zackige Theil der Pfeilnaht bis auf 25 Millim. noch frei, der hintere in einer Erstreckung von 9 Millim. verwachsen, so zwar, dass im letzten Abschnitt keine Spur von Trennung mehr zu erkennen war. Die Synostose scheint sich daher von der hinteren Fontanelle her entwickelt zu haben, wofür auch der Umstand spricht, dass sich in der linken Lambdanaht zwei grosse Zwickelbeine finden; letztere haben eine leichte Asymmetrie der Schädeldecke (Verlängerung der linken Seite) bedingt.

Herr Herz gibt folgende Krankengeschichte des Kindes, welche er als eine ganz eigenthümliche bezeichnet. F. L., 8 J. alt, Fischerssohn, wurde auf vorangegangene Erkältung von Kopfweh und Fieber befallen. In den ersten 2 Tagen deuteten die Erscheinungen auf eine Arachnitis cephalica, allein auf Anwendung von kalten Fomentationen, Blutegeln, Calomel nahm die Krankheit nach drei Tagen plötzlich eine andere Richtung. Der Kopf war frei, der Schmerz verschwunden, dagegen traten paroxysmenweise mit sehr kurzen Intervallen Zufälle der höchsten Angst hervor, in welchen das Kind über Schmerzen im Rücken, Hals, Bauch und andern Theilen jämmerlich klagte. Dabei war das hervorragendste Symptom, dass jede Bewegung mit dem Rumpf auf das Aengslichste gefürchtet wurde, und dass trotz der extremen Hyperästhesie die Wirbelsäule beim Drucke schmerzlos war. Die Diagnose wurde auf Arachnitis

spinalis gestellt, die Anwendung der meisten Mittel aber (Bäder, Schröpfköpfe etc.) durch die Unmöglichkeit einer Lageveränderung gehindert. Auf geringe Dosen von Morphium und Extr. sem. cannab. ind. wurde zwar das Kind ruhiger und es trat auch kurzer Schlaf ein, aber am 10. Tage traten Coma und Lähmung der Blase hinzu und am 13. Tage erfolgte der Tod unter den Erscheinungen des Gehirndrucks, ohne Convulsionen.

Sechste Sitzung

am 24. Februar 1856.

Hr. Osann führt bei Verhinderung des Hrn. Kölliker den Vorsitz.

1. Hr. H. Müller gibt im Namen von Hrn. Kölliker und in seinem eigenen einen Nachtrag zu der früheren Mittheilung (s. Sitz. v. 29. Dec. 1855 über die vom Froschherzen aus entstehende secundäre Zuckung. An einem Präparat, welches über $^5/_4$ Stunde reizbar blieb, war exquisiter als in anderen Fällen auch bei der Systole des Herzens eine Zuckung des stromprüfenden Schenkels eingetreten, welche ausblieb, wenn der Nerv nach der Systole rasch von dem Herzen entfernt wurde. (Verh. Bd. VI S. 533.)

2. Hr. Rinecker stellt einen Kranken vor und theilt die folgende Krankheitsgeschichte desselben mit:

Neubert, 60 Jahre alt, früher Gärtner, datirt den Anfang seines Leidens von 10 Jahren her. Ohne andere Ursache, als länger vorhergegangene grosse Misère, Entbehrungen mannigfacher Art, Erkältungen und wohl auch Excessen im Genusse von Spirituosen fühlte er sich damals — also in einem Alter von 50 Jahren — von einer grossen Schwäche befallen, die allmälig sich steigend, ihn zuletzt zu den unbedeutendsten körperlichen Anstrengungen unfähig machte.

Mit dieser Schwäche, dieser leichten Ermüdung waren schon damals die Gefühle von Eingeschlafensein, von Taubheit namentlich in den untern Extremitäten vorhanden und nahmen gleichzeitig mit der motorischen Unbeholfenheit zu. Auch wurde Patient damals schon von einem heftigen Tenesmus heimgesucht in Folge dessen er sich genöthigt sah, täglich 10—20 mal meist erfolglose Anstalten zur Defäcation zu machen, eine Erscheinung, die ihn noch jetzt oft genug heimsucht.

Vor 7 Jahren bemerkte Patient ganz plötzlich, dass er doppelt sehe und das linke obere Augenlid nicht recht in die Höhe zu bringen vermöge. Da dermalen noch Mydriasis, auch Strabismus divergens zugegen, so ist jene Diplopie wohl ohne Zweifel auf Rechnung einer rasch eintretenden Lähmung des N. oculomot. sinist. zu bringen. Die Diplopie besteht längst nicht mehr in Folge der auf dem linken Auge zur Ausbildung gekommenen Amblyopie, die zum Theil Trübungen im Linsensystem, zum Theil aber sicher auch einer geminderten Funktion der Nervea ihren Ursprung verdankt.

Bezüglich des weiteren Verlaufs des Uebels ist weiter Nichts zu bemerken, als dass motorische Debilität und Abnahme der Empfindung an Ex- und Intensität zunahmen und endlich den Grad erreichten, den uns dermalen der Status praesens erkennen lässt.

Status praesens. Obwohl der Kranke auf erstes Befragen hin über eine allgemeine Schwäche klagt, Unvermögen zu körperlichen Arbeiten u. dgl., so stellt ein näheres Examen denn doch bald heraus, dass die linke Körperhälfte von dieser Schwäche und der sie begleitenden Anästhesie bei weitem früher heimgesucht wurde und auch dermalen noch viel mehr davon ergriffen ist, als die rechte.

Das Leiden befolgte in dieser Beziehung einen ganz regelmässigen Verlauf; zuerst wurde die linke untere Extremität, dann der linke Arm und die linke Gesichtshälfte, hierauf die rechte untere Extremität und endlich der rechte Arm getroffen, welcher Verlauf sich auch jetzt noch in der Art verfolgen lässt, dass die zuletzt getroffenen Theile noch am wenigsten weit in ihrer Funktionsbehinderung vorgeschritten sind, so in spec. der rechte Arm.

Stets aber ging der Lähmung oder vielmehr der Schwerbeweglichkeit eines Körpertheils das Gefühl geminderter Empfindung unter dem Ausdruck der bekannten Sensationen des Pelzigseins, des Eingeschlafenseins voraus, was auch jetzt noch daraus entnommen werden kann, dass die Anästhesie graduell allerwärts die motorische Lähmung überwiegt. Wirkliche Lähmung ist eigentlich nirgends vorhanden; vielmehr gehen die immerhin noch möglichen Bewegungen nur mühsam von Statten und entbehren dieselben der nöthigen Energie. Geht man die einzelnen Körperregionen durch, so ergibt sich erstens am Kopfe das Gefühl des Taubseins auf der linken Gesichtshälfte nicht eben genau die Mittellinie einhaltend und über den behaarten Kopftheil bis in den Nacken sich fortsetzend. Aeussere Reize werden hier bedeutend weniger und nur undeutlich empfunden. Das Gefühl des Pelzigseins ist verbunden mit dem Gefühl der Schwere, als ob eine Last die linke Wange herabziehe. Mimische und Reflexbewegungen sind bedeutend vermindert, die Kaubewegungen, wie es scheint, nicht. Schnupfen kann der Kranke nicht, auch das Aufblasen der Wangen will nicht recht gelingen. Ausserdem bemerkt man hier noch die oben bereits gemeldeten Erscheinungen der Lähmung des Oculomotorius. Am Rumpfe hat Patient das beständige Gefühl von Spannung, von Zusammengeschnürtwerden, welches hier gürtelförmig in der Ausdehnung von circa 8 Zollen den ganzen Körper umgiebt, in spec. den zwischen der 4. und 7. Rippe befindlichen Raum. Diese Sensation der Spannung

vergleicht Patient auch wohl mit dem Gefühl, als sei der ganze Körper mit Luft ausgefüllt. Ausserdem treten aber am Rumpfe paroxysmenweise, vorzüglich nächtlicher Weile heftige reissende und ziehende Schmerzen auf, die insbesondere längs des ganzen Rückgrades sich hinziehend, dem Kranken die Nachtruhe rauben und ihm öfters heftige Schmerzensäusserungen entreissen. Dieselben werden durch Friktionen gelindert, durch die Lage auf dem Rücken aber, namentlich im Bette bedeutend gesteigert.

Am linken Arm besteht Gefühl des Pelzigseins an dem äusseren Rande der Hand und dem grösseren Theil der Dorsalfläche derselben, an dem kleinen und Ringfinger und an der Ulnarfläche des Mittelfingers. Dieses Gefühl erstreckt sich, mehr der Ulnarseite folgend, bis zur Hälfte des Oberarms und besteht diese Anästhesie seit $2\frac{1}{2}$ Jahren, von der Peripherie gegen das Centrum vorschreitend. Seit einem halben Jahre hat ein ähnlicher Process am rechten Arme begonnen; hier beschränkt sich zur Zeit die Anästhesie auf den kleinen Finger und die äussere Seite des Ringfingers. Dabei hat Patient fast beständig das Gefühl der Hitze in den Handtellern, als seien dieselben in heisses Wasser getaucht. Gegen Kälte ist der Kranke überhaupt, vornämlich aber an den von Anästhesie befallenen Theilen sehr empfindlich, während das Tastgefühl, das Gefühl für die Form und das Gewicht der Körper in denselben, namentlich in den anästhetischen Fingern sehr gemindert und undeutlich erscheint.

Von den unteren Extremitäten wurde ebenfalls die linke zuerst befallen; dermalen besteht die Sensation des Taubseins in beiden, jedoch an der äusseren Seite stärker, als an der inneren, verbunden mit einem Gefühl der Spannung (als ob die Muskeln der Wade zu kurz seien) und der Erstarrung (als ob die Füsse bis an die Kniee herauf in eiskaltem Wasser stünden). In Folge des unvollkommenen Tastgefühls in der Planta pedis kommt es ihm beim Auftreten auf dem Boden vor, als gehe er auf dicken Filzsohlen, wobei seine Füsse selbst ihm eine nach vorn abgerundete hufähnliche Form zu haben scheinen. Obwohl die Bewegungsfähigkeit selbst nicht gehindert ist, so fehlt es doch an der nöthigen Energie; Patient kann auf der Strasse nicht ohne Stock, und dann nur höchst langsam fortkommen und selbst im Zimmer sieht er sich beständig nach einer Stütze um. Dabei rufen stärkere körperliche Anstrengungen sogleich Athemnoth und Herzpalpitationen hervor. — Eine grosse Unsicherheit im Gehen, ein Schwanken des Körpers tritt namentlich dann ein, wenn Patient im Dunklen oder mit verbundenen Augen zu gehen versucht. Versuche mit dem Duchenne'schen Apparate haben deutlich herausgestellt, dass die electrische Contractilität in den verschiedenen Muskeln, auch der mehr getroffenen linken Seite nicht vermindert sei, während Patient trotz des ziemlich starken Stromes kaum eine unangenehme Empfindung verspürte.

Der Harn geht entweder unwillkürlich ab oder muss bei öfter eintretender Retention durch den Katheter entleert werden; dagegen hat P. das Gefühl des Stuhldranges, die Defaecation selbst aber geht mühsam und höchst langsam von Statten; überdem leidet der Kranke fast beständig an einer hartnäckigen, oft über 8 Tage hin sich erstreckenden Stuhlverhaltung. Häufig wird Patient, selbst nächtlicher

Weile, ganz plötzlich von einem Heisshunger befallen, die Verdauung geht langsam und nicht ohne Beschwerden (Cardialgie und Flatulenz) von Statten. Die Ernährung ist dabei ziemlich ungetrübt, doch ist einige Abmagerung an den beiden linkseitigen überwiegend von Anästhesie und Parese getroffenen Extremitäten im Vergleiche mit denen der rechten Seite zu bemerken, während eine Differenz in der Wärmeentwicklung sich nicht ermitteln lässt.

Bezüglich der Cirkulation bestehen keine abnormen Verhältnisse ausser einem etwas verstärkten Herzstoss und einer nicht unbedeutenden Rigidität der Radial-Arterien. Eben so wenig lassen sich Störungen in den intellektuellen und Sinnesfunktionen bemerken ausser der oben erwähnten Amblyopie auf dem linken Auge. —

Hr. Rinecker glaubt, dass hier einer jener seltenen Fälle vor iege wo die hintern sensiblen Stränge des Rückenmarks allein getroffen seien. Hiefür spricht nach seiner Meinung vor Allem die stets zuerst sich entwickelnde und an Intensität die motorische Lähmung durchweg übertreffende Anästhesie, während jene nur im Gefolge dieser auftrat und nirgends einen höheren, sondern eben nur jenen Grad erreichte, wie er bei Anästhesien, in spec. wenn diese auch auf die sensiblen Muskelnerven sich erstrecken, nie fehlt. Die Möglichkeit zu willkürlichen Bewegungen ist durchweg erhalten, aber es gebricht denselben an der gehörigen Energie, wie denn auch der feinere Tastsinn, die Beurtheilung des Gewichtes und der Form der Körper an den von der Anästhesie getroffenen Parthien zu Verlust gegangen ist. Ferner hat die Reflexerregbarkeit in denselben aufgehört (namentlich im Gesichte und der oberen linken Extremität), während die elektrische Contractilität in den entsprechenden Muskeln erhalten ist, was wohl nicht möglich wäre, wenn sämmtliche Stränge des Rückenmarks von dem Krankheitsprozess ergriffen wären. Bezüglich der Natur dieses letzteren hält es Hr. Rinecker für das Wahrscheinlichste, dass derselbe in einer entzündlichen Erweichung der hintern Stränge bestehe, die entsprechend der anfänglichen Halbseitigkeit der Erscheinungen zuerst wohl auf die eine Seite sich beschränkend von da erst auf den andern Strang sich verbreitet habe, zugleich aber wohl von unten nach oben fortgeschritten sei. Die paroxysmenweise auftretenden Schmerzen längs des Rückgrats wie auch zeitweis sich einstellende Schmerzen in den anästhetischen Parthien sprechen für die Fortdauer der Irritation in den hinteren Strängen. Namentlich sind es indess zwei ganz ähnlich verlaufende Fälle, die Hr. Rinecker vor mehreren Jahren zu beobachten Gelegenheit hatte, welche ihn zu der obigen Annahme bestimmen. In beiden Fällen, die in der That eine frappante Aehnlichkeit bezüglich ihrer Symptomatologie mit den eben erzählten zeigten, fand sich nach dem Tode eine der zelligen Encephalo-

malacie ganz analoge Erweichung der beiden hinteren Stränge des Rückenmarks von der Brücke bis zur Cauda equina, während die vorderen Stränge gesund geblieben waren.

Hr. Virchow gesteht die grosse Wahrscheinlichkeit der gestellten Diagnose zu, macht aber darauf aufmerksam, wie misslich es sei, bei dergleichen Affectionen Sitz und Art der anatomischen Veränderungen im voraus zu bestimmen, indem er auf den von ihm (Archiv VIII. S. 537) beschriebenen Fall von progressiver Muskelatrophie verweist, wo trotz des Vorwiegens der Erscheinungen an den motorischen Nerven doch die Hinterstränge des Rückenmarks betroffen waren und zwar nicht von fettiger Degeneration, sondern von Atrophie mit Bildung zahlreicher Corpora amylacea. Derselbe erwähnt ferner eines Falles, wo durch Affection des Gehirns und zwar vorwiegend eines Gyrus ähnliche Erscheinungen entstanden waren. Der 72jährige Mann hatte wiederholt apoplektische Anfälle erlitten, nach denen halbseitige Lähmung und zunehmende Geistesschwäche zurückgeblieben war. Bei der Autopsie fand sich von dem Ende der Fossa Sylvii ausstrahlend eine eigenthümliche Atrophie eines bis zur grossen Längsspalte sich erstreckenden Gyrus, der in eine gelbe, gallertige Masse verwandelt war, während sich ähnliche Veränderungen an dem hintern Ende des entsprechenden Thalamus opticus und dem Anfange des Hirnstieles vorfanden. Es fand sich hier ein weiches, zartes Bindegewebe mit sehr wenig Nervenelementen, dagegen mit Pigment- und Körnchen-Kugeln. Auch durch Affectionen der Häute könnte unter Umständen eine ähnliche Symptomengruppe entstehen, wie ein von ihm (Gesammelte Abh. S. 683) mitgetheilter Fall zeige.

Hr. Rinecker führt gegen das Letztere besonders die Halbseitigkeit der Erscheinungen an und glaubt, dass das langedauernde Ergriffensein der sensiblen Nerven doch einen Anhaltspunkt für die anatomische Diagnose gebe, wie er in den anderen von ihm angeführten Fällen auch gefunden hat.

Herr Bamberger ist der Ansicht, dass für die Diagnose des Herrn Rinecker (als Rückenmarksaffection) wenigstens eine grosse Wahrscheinlichkeit spreche, während ihm die gleichzeitige Affection einzelner Hirnnerven durch eine einzelnen Strängen folgende Fortsetzung der Affection in das Gehirn erklärt werden zu müssen scheint.

Hr. Friedreich hebt hervor, dass die motorische Lähmung nicht so gering sei, da N. oculomotorius, trochlearis, facialis und Harnblase betroffen seien und demnach auch die motorischen Centraltheile ergriffen sein möchten. Auch scheint ihm die gleichzeitig vorhandene

Amblyopie und Schwerhörigkeit der anderen (linken) Seite für gleichzeitige Affection des Gehirns zu sprechen, wofür derselbe auch das rasche Befallenwerden des Oculomotorius anführt, wiewohl er allerdings nicht mit aller Bestimmtheit ein Hirnleiden diagnosticiren möchte. Hr. Rinecker glaubt, dass gerade die Affection des Oculomotorius nicht für ein Hirnleiden sondern eher für einen peripherischen Sitz spreche. Doch will er die Möglichkeit mehrerer Heerde nicht im Abende stellen.

Der von Hrn. Rinecker vorgestellte Kranke zeigt auch beiderseits eine leicht zu verfolgende Anomalie der Armarterien, welche Hr. Müller für einen oberflächlichen Verlauf der A. ulnaris (Vergrösserung der art. plicae cubiti nach Gruber) erklärt.

3. Hr. Virchow spricht über die Cretinen-Physiognomie unter Vorlage einzelner Abbildungen von lebenden Cretinen. Er sucht die Gesichtsform, welche den Cretinen eigenthümlich ist, durch eine mangelhafte Ausbildung der Schädelbasis zu erklären und zeigt zum Beweise dieses einen neugebornen Cretin, bei dem sich eine vollständige Synostose des Os basilare, sphenoides post. und ant. findet. (Vergl. die genauere Beschreibung in seinen gesammelten Abhandlungen S. 976). Zugleich legt er Durchschnitte anderer Schädel vor, um die Geschichte der basilaren Synchondrosen zu erläutern, und verweilt besonders bei der Synchondrosis spheno- basilaris, an deren Geschichte er die Mittheilung einiger Fälle anknüpft, in denen sich Exostosen und knorpelig-schleimige Geschwülste am Clivus Blumenbachii fanden, welche gerade der Synchondrose entsprachen. Diese Geschwulst bestehe aus eigenthümlichen, blasigen Zellen von beträchtlicher Grösse, welche in einer weichen, schleimig-faserigen Grundsubstanz eingelagert sind; sie sitzen gewöhnlich auf einer Exostose auf und entwickeln sich gerade gegen den Pons Varolii.

Siebente Sitzung

am 8. März 1856.

1. Herr Textor jun. bespricht einen von ihm operirten Fall von innerer Brucheinklemmung, in Folge von sog. Reposition en masse, indem er das bezügliche Präparat vorzeigt (siehe Verh. Bd. VII. Heft 2).

Herr Virchow erklärt seine grossen Bedenken über die von Herrn Textor aufgestellte Ansicht, dass es sich in diesem Falle um eine Reduction en masse gehandelt habe. Wäre eine solche erfolgt, so hätte sie jedenfalls schon vor sehr langer Zeit erfolgen müssen, da sich nur eine ganz geringe Ausstülpung des Bruchsackes bis in den Leistenkanal vorfand und der Verlauf des Vas deferens ein ganz gerader und gestreckter war. Bei einer frischen Reposition hätte sich das Vas deferens jedenfalls mit verschieben müssen, nachdem doch der Bestand des Bruches selbst ein alter sein sollte und eine Verwachsung desselben mit dem Nachbar-Gewebe überall stattgefunden hatte. Die Adhärenz des Bruchsackes auf der Fläche der Fossa iliaca sei überdiess so innig, dass es viel wahrscheinlicher sei, eine congenitale Bildung oder eine vor sehr langer Zeit jedoch ohne Bruchinhalt erfolgte Zurückschiebung des Bruchsackes anzunehmen; jedenfalls scheine ihm der gewiss sehr merkwürdige Fall zu einer besonderen Beweisführung nicht geeignet.

Herr Textor jun. gibt diess letztere zwar zu, kann aber dem ungeachtet seine früher entwickelte Ansicht nicht aufgeben, wobei er sich vorzüglich auf die ausdrückliche Angabe des sehr verständigen Kranken stützt, der deutlich ausgesagt, dass der Bruch Faustgross vorgelegen.

2. Herr Bamberger stellt die früher (s. Sitz. v. 24. Novbr. 1855) von ihm gezeigte Kranke mit Pemphigus abermals vor, nun in geheiltem Zustande und unterzieht diese Affection einer kritischen Erläuterung, wobei die Zweifel ob die Affection wirklich als Pemphigus zu betrachten sei, zurückgewiesen und die von anderer Seite aufgestellten Ansichten über Uebergangs- und Mischungsformen zwischen Pemphigus einerseits und Eczem, Herpes und anderen Affectionen andererseits, theils als vorderhand nicht begründet, theils als wenigstens für den fraglichen Fall nicht passend angesehen wurden. Das Zustandekommen der eigenthümlichen Schlängelungen und Kreisformen geschah in der Weise, dass flache Blasen entstanden deren Contentum vom Rande aus mit Zurückbleiben eines schmalen eitergefüllten Saumes mit geröthetem Hofe, zu einer gelben Borke vertrocknete und neue sich anschliessende Eruptionen, die denselben Gang durchmachten zu Vergrösserung in mehr gewundenen oder kreisartigen Formen führten. Die Heilung ging unter der inneren Anwendung von Protojod. Hydrarg. und der äusseren von Sublimat rasch von Statten, besonders schien die letztere von entschiedener Wirksamkeit, indem die afficirten Stellen in dem Maasse heilten als sie der successiven Einwirkung der Sublimatfomentationen ausgesetzt wurden. Man könne daher den Verlauf und die rasche Heilung durch eine antisyphilitische Behandlung wohl als

einen weiteren Beleg für die Richtigkeit der Annahme der syphilitischen Begründung dieses Pemphigus geltend machen.

Herr Rinecker erklärt sich ebenfalls für die früher schon von Herrn Bamberger gestellte Diagnose auf Pemphigus, und glaubt auch aus der überraschenden Heilung, wie Hr. Bamberger, auf die syphilitische Natur der Affection schliessen zu müssen. Jedoch scheint ihm die Hauptwirkung nicht der äusseren örtlichen Anwendung des Quecksilbers zugeschrieben werden zu müssen. Sollte Letzteres der Fall sein, so würde, wie Herr Rinecker glaubt, eine Wiederkehr des Exanthems zu befürchten sein. Derselbe erwartet diese jedoch in dem vorliegenden Fall nicht, wegen der gleichzeitigen inneren Behandlung.

Herr Virchow bemerkt, dass bei dem früher bereits von ihm angeführten Fall (Bd. VI. S. XXV.) eine zeitweise Heilung durch Roob de Laffecteur zu Stande gekommen war, aber Recidive erfolgte. Jetzt zeigt sich unter Anwendung localer Sublimatfomentationen gleichfalls eine erhebliche Besserung.

3. Herr H. Müller spricht über Glaukom und berichtet unter Vorlage von Präparaten über den anatomischen Befund an den Augen einer 83jährigen, seit langer Zeit erblindeten Person.

1) An der Eintrittstelle des Sehnerven wurde eine Veränderung constatirt, welche den eigenthümlichen ophthalmoskopischen Effect, den diese Stelle in anderen Fällen von Glaukom gibt, zu erklären vermag. Jene bildete nämlich eine ziemlich tiefe Grube, an deren Wänden die Aeste der Centralgefässe dicht anlagen. Diese waren schon vor dem Eintritt in die Höhle des Bulbus in etwa 10 Aeste getheilt, welche dann getrennt im Umfang der Eintrittsstelle zum Vorschein kamen. Sie adhärirten dabei fest an der Sklerotika, weniger an der Chorioidea. In einem Auge sass in der erwähnten Grube ein etwas trübes und pigmentirtes Klümpchen, welches dem Glaskörper angehörte, und u. A. Kanäle von 0,02 Millim. Weite enthielt, in denen jedoch kein Blut gefunden wurde.
2) Der Glaskörper war hinten zum grössten Theil flüssig, nach vorn dagegen, hinter der Zonula sass ein ringförmiger Wall von ziemlich fester Gallerte. Die weisse Trübung oder bräunliche Färbung einzelner Stellen rührte von blassen Molekülen, oder von rothbraunen Pigmentklumpen her. Herr Müller glaubte hier wie in anderen Fällen eine Ablösung der Glashaut von der Netzhaut zu erkennen, welche der Ablös-

ung der Netzhaut von der Chorioidea in manchen Beziehungen analog ist.

3) Die Netzhaut lag der Chorioidea überall an, war sogar in den peripherischen Partieen theilweise mit ihr verklebt. Sie war ferner, vorzugsweise an den letztgenannten Stellen, atrophisch, und durch Einlagerung von rothbraunem zum Theil in Zellen enthaltenem Pigment streifig marmorirt. Das Pigment lag hauptsächlich in der Nachbarschaft der Gefässe, in den Wandungen und in dem Lumen derselben, welches dadurch in grösseren oder kleineren Strecken obturirt war. Es war somit nicht zu bezweifeln, dass dieses Pigment durch Metamorphose von Blut neugebildet war. Ausserdem waren manche Gefässe durch eine gelbliche körnige Masse verstopft. Diese Veränderungen an den Gefässen erstreckten sich auch auf ein Stück des Sehnerven.

4) Die Chorioidea zeigte im Hintergrunde des Auges keine beträchtlichen Veränderungen, dagegen waren die vordern Partien derselben zum Theil von hochgradiger Atrophie mit Verödung der Gefässe betroffen. Diese Stellen waren zugleich mit der Retina und noch fester mit der Sklerotika verklebt. Die Suprachorioidea war fast überall etwas atrophirt, und ebenso der Ciliarmuskel an manchen Stellen, der Ciliarkörper wenig verändert, in hohem Grade dagegen die Iris. Der sehr atrophische Ciliarrand hing zum Theil fester an der Hornhaut, als am Ciliarkörper, mit welchem die Verbindung sehr lose war; theils pigmentirte, theils farblose Massen obturirten streckenweise die Gefässe und lagen auch sonst in der anderwärts stark verdünnten Membran. In dem einen (wahrscheinlich durch Keratonyxis operirten) Auge war ein Theil der Pupille durch einen Pfropf verschlossen, der zugleich an der Linse, wie an der Mitte der Hornhaut fest haftete. — Hr. Müller glaubt, dass ein Theil der genannten Veränderungen, wie auch derjenigen, welche sich am Sehnerveneintritt fanden, mit der durch v. Gräfe hervorgehobenen Vermehrung des Druckes im Augapfel zusammenhänge, welche sich bei dergleichen Leiden findet.

5) Die Linse war beiderseits etwas getrübt, namentlich die corticalen Schichten verändert, die Kapsel durch Auflagerungen getrübt, welche in der Mitte der Vorderwand am stärksten

waren. In einem Auge war die Linse etwas aus ihrer Lage verschoben.

6) Die Hornhaut selbst war fast durchsichtig, zwischen den einzelnen Lamellen etwas pigmentirt, die Descemet'sche Haut stärker warzig, verdickt, und mit Auflagerungen versehen, welche theils glashell, theils durch fibröse Structur weiss erscheinen. Ein merkwürdiges Verhalten zeigte die vordere Fläche der Hornhaut. Dieselbe war nämlich beiderseits von einer weisslich trüben, ziemlich gleichmässigen, membranösen Schicht überzogen, welche leicht über die ganze Hornhaut weg abgezogen werden konnte. Diese Schicht bestand aus einer streifigen Masse, mit zahlreichen, den Hornhautkörperchen ähnlichen, ästigen Zellen, war mit Gefässen versehen und an der freien Fläche mit einem Epithel bekleidet, welches durch geringe oder mangelnde Schichtung und eigenthümliche drüsenähnliche Einstülpungen ausgezeichnet war. Dabei war hervorzuheben, dass diese ganze Schicht über der sehr wohl ausgeprägten vorderen Glaslamelle der Hornhaut lag.

7) An den beiden Augenarterien und ihren grösseren Aesten war keine Verknöcherung oder sonst erhebliche Veränderung aufzufinden, ebensowenig an den grossen Gefässen nächst dem Herzen.

8) Die Ciliargefässe zeigten eine Abweichung von dem Zustand, wie er gewöhnlich beschrieben wird, darin, dass die langen, sowie die vorderen Ciliararterien eine grössere Anzahl ziemlich beträchtlicher Zweige über die Ora serrata rückwärts zur eigentlichen Chorioidea sendeten. Uebrigens hat Hr. Müller eine ähnliche Anordnung auch bei anderen Augen bereits angetroffen und ist der Ansicht, dass die Bedeutung, dieses Verhaltens erst weiter zu verfolgen ist.

Achte Sitzung

am 29. März 1856.

1. Der Vorsitzende zeigt an, dass die königl. Sächs. Akademie die Zusage gemacht hat, der Gesellschaft ihre Denkschriften zu übersenden.

2. Das eben vollendete 3. Heft des VI. Bandes der Verhandlungen wird vorgelegt.

3. Herr Schwarzenbach macht anknüpfend an seine früheren Mittheilungen ferner Angaben über das Vorkommen von Kupfer in der Leber, und namentlich in Gallensteinen. Derselbe zeigt hiebei schwefelsaures Kupfer vor, welches er aus Gallensteinen gewonnen hat.

4. Herr Kölliker hält einen Vortrag über die physiologischen Wirkungen verschiedener Gifte, nämlich des Strychnins, Coniins, Nicotins, Veratrins, der Blausäure, des Opiums und Curare auf Frösche.

Die Hauptresultate sind folgende:

1) Strychnin wirkt durch das Blut nicht auf die peripherischen Nerven, tödtet dieselben jedoch durch Ueberreizung beim Tetanus und bedingt rasch Todtenstarre.
2) Coniin wirkt dem amerikanischen Pfeilgifte sehr ähnlich, lähmt auch das Blut, die motorischen Nerven (wahrscheinlich nur die Enden?), wirkt wenig auf die nervösen Centralorgane und gar nicht auf die Muskeln und das Herz.
3) Nicotin lähmt wie Coniin die motorischen Nerven, wirkt aber auch auf das Rückenmark und bedingt Tetanus. Wirkung auf Herz und Muskeln 0.
4) Veratrin ist ein eigentliches Muskelgift und lähmt rasch die Muskeln und das Herz. Auf die motorischen Nerven ist es ohne Einfluss, bedingt dagegen vom Rückenmark aus Tetanus.
5) Blausäure wirkt auf das Blut, auf die Muskeln und Nerven und lähmt beide. Ebenso wird auch das Herz gelähmt. Local wirkt Blausäure auch auf die Nerven (contra Stannius).
6) Opium wirkt fast wie Strychnin, macht Tetanus, wirkt nicht vom Blute aus auf die Nerven, lähmt dieselben jedoch durch Ueberreizung und bedingt rasche Starre.
7) Ueber das Curare sind die hauptsächlichsten Resultate schon früher erwähnt worden.

Herr Schwarzenbach spricht mit Rücksicht auf die behauptete Resorptionsfähigkeit des Curare vom Darme her die Meinung aus, dass Vögel nicht zu Vergiftungsversuchen geeignet seien, da sie durch manche Gifte (z. B. bittere Mandeln) so sehr leicht afficirt werden. Einen Hund von einer Magenfistel aus zu vergiften, sei ihm nie gelungen.

Herr Kölliker will zugeben, dass zur Vergiftung eines Hundes vom Magen aus sehr grosse Dosen nothwendig sein würden, darum könne aber die Resorptionsfähigkeit desselben doch nicht bezweifelt werden.

Herr Friedreich glaubt, dass das von Bernard angegebene Auftreten von Zucker im Harn bei Curarevergiftung vielleicht durch Lähmung der respiratorischen Muskeln zu erklären sei, wie es auch durch irrespirable Gasarten erzeugt werde. Herr Kölliker bemerkt, dass in dieser Beziehung auch die Sympathicuslähmung von Einfluss sein könne, welche bei Curarevergiftung nach seinen Versuchen eintrete.

Neunte Sitzung

am 12. April 1856.

1. Herr Friedreich spricht über die Bedeutung der bei Excavationen in den Lungen vorkommenden physikalischen Erscheinungen (S. Verh. B. VII, S. 87).

Herr Bamberger ist der Meinung, dass das, was von verschiedenen Autoren als Bruit de pôt fêlé bezeichnet wird, nicht stets dasselbe Geräusch sei. So scheine Laennec darunter den scheppernden Ton verstanden zu haben, der beim Anschlagen entsteht, während Skoda damit ein eigenthümliches nachfolgendes Zischen bezeichne, das auch über Cavernen nur selten gehört werde. Er glaubt, dass das von Herrn Friedreich Vorgetragene für die erstere Form gelte, für welche der Name eigentlich passender sei, wogegen die von demselben geschilderten Erscheinungen zu dem was Skoda als Bruit d. p. f. bezeichne, nicht zu gehören scheinen. Für die Entstehung dieses letzteren Geräusches bei Hepatisationen glaubt Herr Bamberger auch jetzt die früher gegebene Erklärung festhalten zu müssen, dass es nämlich nicht durch Schwingung der Luft in den Bläschen, sondern in den grösseren Bronchien entstehe, da die Hepatisation zuweilen eine totale sei. Bei der Pleuritis hat derselbe diese Form des Geräusches noch nicht gefunden. In Betreff des amphorischen Athmens führt derselbe an, dass er es ebenfalls häufig ohne Cavernen gehört habe und dies auch auch von Skoda in seinen Vorträgen angegeben werde. Herr Bamberger hält dasselbe für Consonanz in der Rachenhöhle, welche bei schwachem Athmen aufhört.

Herrn Friedreich scheint ein Ausweichen der Luft in den Bronchien bei völliger Hepatisation schwer begreiflich. Eine Erschütterung der Luft glaubt er wohl zugeben zu können, nicht aber eine Bewegung derselben mit stärkerem Ton.

Herr Bamberger bemerkt hierauf, dass es sich nach seiner Meinung nicht um grosse Quantitäten von Luft handle.

Herr Biermer hat das Bruit d. p. f. bei sehr beträchtlicher Hepatisation ebenfalls gehört, und es scheint ihm das Offensein der Stimmritze dabei nothwendig zu sein.

Herr Friedreich: Dies beweise nicht, dass das Geräusch an der Stimmritze entsteht, was Herr Biermer auch nicht in dieser Weise behaupten will.

2. Herr Rosenthal legt die im ärztlichen Intelligenzblatt enthaltene Aufforderung zu Beiträgen für die Wittwe des Dr. Engel in Selb vor, und stellt ein ähnliches Ansuchen in Betreff eines vom Brandunglück ebenfalls heimgesuchten Arztes. Es werden für beide Betroffene Listen zu Beiträgen in Circulation gesetzt.

3. Herr Kölliker macht fernere Mittheilungen über die Wirkung des Curare.

Derselbe bespricht die neueren Angaben von Leydig über die Structur der Muskel-Primitivbündel, und weist nach, dass die von diesem Autor beschriebenen zackigen Hohlräume in den Bündeln nichts als die durch die Behandlungsweise veränderten bekannten Kerne derselben seien. Ausserdem beschreibt Herr Kölliker ein neues Element der Primitivbündel, nämlich zwischen den Fibrillen befindliche zahlreiche Reihen blasser und kleiner Körner; die er die interstitiellen Körner heisst. In Fett umgewandelt stellen diese Körner die längst bekannten Fettmoleküle der Muskelfasern dar. Quer- und Längenschnitte von Muskeln zeigen nach Essigsäurezusatz diese Körnerreihen als scheinbare Fäserchen, die Kernfasern ähnlich sehen, und vielfach für Querschnitte von Fibrillen gehalten worden sind, welche Fibrillen man jedoch an Froschmuskeln an den Querschnitten auch und zwar als eine ganz dichte feine Punctirung wahrnimmt.

4. Hr. Schmidt (Medicinalrath) legt ein Präparat von doppelseitiger Meningealblutung vor und theilt die bezügliche Krankengeschichte mit.

Die HH. Bamberger, Kölliker, H. Müller machen einige Bemerkungen zur Erläuterung des Präparats.

Zehnte Sitzung

am 26. April 1856.

1. Herr Kölliker theilt mit, dass Nervenröhren, die nach mehrstündigem Liegen in $_2NaO,HO,PO_5$ von $2^1/_2$ Proc. eine mehr oder weniger geronnene Markscheide erkennen liessen, noch vollkommen reizbar waren und schliesst hieraus, wie schon Brown-Séquard vor ihm aus einer ähnlichen Thatsache, dass das Nervenmark nicht der wirksame Theil der Nervenröhren sei. Derselbe spricht sich dahin aus, dass der Axencylinder der einzig leitende und wirksame Theil sei, gegenüber Brown-Séquard, welcher das meiste Gewicht auf die Nervenscheide legt.

2. Herr H. Müller zeigt Horizontaldurchschnitte der Augen von verschiedenen Thieren und spricht über den Accommodationsapparat im Auge der Vögel, vorzugsweise der Falken.

Die Iris enthält nach ihm zweierlei Muskeln: erstens ringförmige, welche an der vorderen Fläche liegen und bis an die Basis der Ciliarfortsätze reichen; zweitens einen, von den meisten Beobachtern geläugneten, Dilatator, welcher sich an der hinteren Fläche befindet. Derselbe ist bald einfach radiär, bald durch zwei sich kreuzende schräge Züge gebildet, bald mehr netzförmig angeordnet. Am Ciliartheil des Auges unterscheidet Hr. Müller zwei radiär gestellte Muskeln, den Musculus Cramptonianus und den Tensor chorioideae, von denen der letztere einen doppelten Ursprung hat. Eine Portion entspringt von derselben Platte, an welcher weiter vorn der M. Cramptonianus ansitzt, eine kleine äussere Portion aber entspringt am Knochenring. Beide Portionen gehen dann an die Chorioidea. Die Wirkung der Muskeln ist im Allgemeinen die folgende: Die ringförmigen Muskeln der Iris drücken auf den Rand der Linse, indem sie den beweglichen Ciliarkörper nach einwärts ziehen. Der Tensor chorioideae dagegen vermehrt den Druck im Glaskörper, so dass die hintere Wand der Linse nicht zurückweichen kann. Die Form-Veränderung der Linse (Dickenzunahme mit Vorwölbung der vorderen Wand) wird begünstigt 1) durch die Anordnung der Ciliarfortsätze, welche fest an die Linse geheftet sind, 2) durch den canalis Fontanae, welcher von elastischen Fasern durchzogen an der Aussenfläche des Ciliar-Körpers weit rückwärts offen ist, und den in der Mitte der Augenkammer von der Linse verdrängten Humor aqueus aufnimmt, 3) vielleicht durch den eigenthümlichen Bau der Linse. Am Rand derselben stehen nämlich Fasern, welche nahezu senkrecht gegen die Oberfläche gestellt sind, (Treviranus und Brücke) dieselben gehen jedoch einerseits nach rück-

und einwärts in die concentrisch geschichtete übrige Linsenfaserung, andererseits nach vorn in das Epithel der vorderen Kapselwand unmittelbar über.

3. Herr Virchow spricht unter Vorlage zahlreicher Präparate über hämorrhagische Entzündung der harten Hirnhaut (Verh. Bd. VII. S. 134).

Die HH. Rinecker und Haag erzählen einige Fälle dieser Art mit sehr chronischem Verlauf.

Herr Virchow legt ferner die Milz eines 28jährigen Bauernburschen vor, welche Herr Hoffmann in Abtswind nebst folgender Krankengeschichte gesendet hat:

Ich nahm den Mann zuerst vor 8 Jahren, also in dessen 18. Jahre, in Behandlung wegen einer profusen Blutung aus der Lunge in Folge von Congestionen nach der Brust, jedoch ohne entzündliche Anzeichen, und ohne dass durch eine genaue Auskultation Tuberkeln in der Lunge entdeckt werden konnten. Das Aussehen des Mannes war dabei gesund, die Gesichtsfarbe namentlich gut, der Puls dem Congestionszustand entsprechend, Appetit und Verdauung völlig gut, überhaupt nichts Krankhaftes sonst, Urinabsonderung völlig normal. Der Unterleib wurde leider nicht untersucht. Die Blutung stand auf die gewöhnlichen Mittel, wiederholte sich bis zum 22. Jahre fast alljährlich 1—2mal und blieb dann aus, nachdem sich häufiges und reichliches Nasenbluten eingestellt hatte, das mehrmals nur mit Mühe gestillt werden konnte. Vor 3—4 Jahren, also im 22.—23. Jahre des Mannes trat plötzlich eine heftige Blutung durch den After ein, nachdem die Nase längere Zeit nicht geblutet hatte; das Aussehen des Burschen war nunmehr schon merklich verändert; das Gesicht bleich, der Puls klein und leer; aber die Verdauung und besonders die Urinabsonderung nach Quantität und Qualität normal; eine Untersuchung am und durch den After zur Erforschung der Blutung blieb ohne Resultat, führte aber zu einer solchen des Unterleibes, wobei gefunden wurde, dass der ganze Raum von dem linken unteren Rippenrand an bis ins linke Hypogastrium von einer harten, rundlichen, unschmerzhaften Geschwulst erfüllt war, die damals gewiss schon ihre spätere oder vielmehr jetzige Grösse erreicht hatte, indem die scheinbare geringe Vergrösserung derselben sicher nur auf Rechnung der in Folge der zunehmenden Anämie rasch fortschreitenden Abmagerung und des dadurch bedingten Schwindens der Bedeckungen zu setzen ist. Ich habe den Mann in den letzten 3 Jahren oft und in allen Lagen untersucht, und bin überzeugt, dass die Milz in der Zeit nicht oder nur sehr wenig gewachsen ist; denn nach dem Schwinden der Bedeckungen an anderen Körpertheilen und dem Hervortreten derselben musste auch die Milz mehr hervortreten und scheinbar grösser werden. Angewendete Heilmittel waren erfolglos, eine Operation wurde von mir und anderen auf das bestimmteste verweigert und der Bursche war auch im Ganzen zufrieden, da bis zum Ende des vorigen Jahres besondere belästigende Erscheinungen nicht aufgetreten waren, namentlich war Appetit und Verdauung, sowie auch Harnabsonderung normal;

obwohl der Mann sich über Müdigkeit beklagte und sein Aussehen die fortschreitende Anämie bekundete. Im November vorigen Jahres machte derselbe einen Versuch, durch das Trinken von gährendem Weinmost „seine Geschwulst zu erweichen", wodurch er sich eine Enteritis zuzog, die nach örtlichen Blutentleerungen und den gewöhnlichen Mitteln bald vorüberging, ohne sichtliche Störung im Allgemeinbefinden; der Bursche war immer noch auf den Beinen, verrichtete leichtere Arbeiten und ass und trank ohne Beschwerde, was ihm eben behagte. Im Februar dieses Jahres traten plötzlich die Blutungen aus der Nase, die seit der letzten Blutung aus dem After gleich dieser sich nicht mehr eingestellt hatten, wiederum sehr heftig auf; es wurden zu 3 verschiedenen Malen in förmlichem Strome jedesmal 30 bis 86 Unzen schwärzlichen Blutes entleert, scheinbar unter grosser Erleichterung des Mannes, in der That aber mit grosser Beschleunigung der fortschreitenden Blutleere; nunmehr verfiel auch der Appetit, der Stuhl wurde seltner, der Urin blieb jedoch normal, und der Kranke starb vorige Woche ohne weitere Krankheitszeichen, als die einer völligen Blutleere und Erschöpfung, Die Section entsprach auch diesen Erscheinungen. Herz, Lunge, Leber vollkommen blutleer, sonst aber normal, keine Tuberkeln, Magen und Darm gesund, die Milz $3^3/_4$ Pfund bayer. Gewicht schwer, die rechte Niere von gehöriger Form und Grösse, nur die Kelche und das Nierenbeken erweitert und von grösserem Durchmesser als gewöhnlich, die Blase normal und mässig voll von scheinbar gewöhnlichem Urin; der Kopf wurde nicht geöffnet.

Hr. Virchow fügte hinzu, dass die ihm übersandte Milz 19 C. lang, 15 C. breit und 4 C. dick war, dass sie überall ein gleichmässiges, dichtes, indurirtes, fast fleischiges Aussehen hatte und an mehreren Stellen der Oberfläche grosse, narbige Einsenkungen von geschrumpften hämorrhagischen Infarkten besass. An den Gefässen war nichts Besonderes zu bemerken. Die mikroskopische Untersuchung zeigte sehr zahlreiche Milzfasern bei etwas verminderter Zellenmasse. Aller Wahrscheinlichkeit nach handelte es sich hier um einen Fall von Leukämie, und die Anamnese schien namentlich desshalb interessant, weil die hämorrhagische Diathese sich so lange Zeit erhielt und so verschiedenartige Organe zu ihrer Localisation fand.

4. Herr Gerichtsarzt Dr. Vogt wird zum ordentlichen Mitglied gewählt.

Eilfte Sitzung

vom 9. Mai 1856.

1. Hr. Osann zeigt und erläutert eine von ihm angegebene Modification der galvanischen Säule (s. Verh. Bd. VII. Hft. 2.).

Hr. Kölliker hält diese Verbesserung namentlich zu physiologischen

Zwecken für bedeutsam, wenn die Wirkung der Säule constant und kenen Schwankungen ausgesetzt sei.

Hr. Osann glaubt nach seinen damit angestellten Versuchen die Wirkung als sehr nachhaltig und gleichmässig bezeichnen zu dürfen.

2. Herr Scherer spricht über die Resultate der chemischen Untersuchung ganzer Thier-Organismen, in specie der Mäuse, übertragen auf den Menschen.

3. Herr Virchow legt ein neues Präparat von Meningitis hämorrhagica vor und macht über diese Affection nachträgliche Bemerkungen (s. die vorige Sitzung). Derselbe zeigt ein Stück von einem Darm, welches ihm wegen eines unter den Aerzten entstandenen Streites aus dem Depôt der britisch-deutschen Legion zu Shorncliffe in England zugesendet worden war, um über den Charakter der daran vorfindigen Geschwüre zu entscheiden. Es entstand namentlich die Frage, ob tuberkulös, typhös oder einfach folliculär? und es erschien am wahrscheinlichsten, dass Typhus vorgelegen habe. Indess wurde allgemein anerkannt, dass die Entscheidung ohne Anamnese und sonstigen Sectionsbefund kaum möglich sei.

4. Hr. Professor Linhart wird zum ordentlichen Mitglied gewählt.

Zwölfte Sitzung

am 12. Mai 1856.

1. Der Vorsitzende legt mehrere Geschenke vor, welche namentlich von dem anwesenden Hrn. Biffi aus Mailand der Gesellschaft übergeben worden sind.

2. Herr H. Müller zeigt eine Linsenverkalkung, welche Herr von Gräfe in Berlin extrahirt hatte, und spricht seinen Zweifel über das Vorkommen ächter Knochensubstanz in der Linse selbst aus.

3. Hr. Kölliker zeigt einige Exemplare des Lepidosiren annectens und bespricht die systematische Stellung des Thieres, welches er mit Owen und Hyrtl zu den Fischen stellt. Derselbe legt ferner einen von Hrn. Murray in Edinburg erhaltenen neuen elektrischen Fisch (Malapterurus senegalensis) vor, von dem eine anatomische Beschreibung durch Goodsir zu erwarten ist.

4. Hr. Scanzoni zeigt den Apparat von Desgrange zur Verengerung der Vagina bei Vorfällen. Derselbe ist im Allgemeinen misstrauisch gegen

die Vorschläge zur Verengerung der Vagina durch Naht, Glüheisen etc., da er keine dauernden Erfolge davon gesehen hat. Die Methode von Pauli übrigens hat er noch nicht versucht. Das erste Verfahren von Desgrange hat Hr. Scanzoni in einem Zeitraum von 10 Wochen ohne besondere Zufälle angewendet, es war aber auch der Erfolg Null, da die Narben an den Stellen, wo die Pincetten angelegt worden waren, nur klein waren. Bei dem zweiten Verfahren von Desgrange mit den elythrokaustischen Pincetten, wobei eine gleichzeitige Aetzung bewerkstelligt wird, traten nach Anlegung zweier elythrokaustischer Pincetten (1 jederseits) sehr heftige Erscheinungen auf. Die Pincetten lagen 5 — 6 Tage. Später war jedoch keine Verengerung zu finden und Hr. Scanzoni glaubte wegen der heftigen Erscheinungen den Apparat nicht mehr anlegen zu sollen. Er hält demnach das Verfahren nicht nur für wenig nutzbringend, sondern auch für nicht ganz gefahrlos, wiewohl Verletzungen des Peritoneums in dieser Gegend nicht immer einen übeln Ausgang nehmen. In letzterer Beziehung citirt er einen von Dr. Breslau kürzlich bei Gelegenheit einer Operation an der Vaginalportion beobachteten Fall. Auch die Beschränkung der Entzündung dürfte bei der Elythrokaustik manchmal mit Schwierigkeit verbunden sein.

Hr. Scanzoni zeigt ferner eine Anzahl gynaekologischer Instrumente:

1) Eine Polypenzange, pince à crémaillère, nach Luër. Er findet dieselbe zweckmässig und würde jetzt nicht mehr wie früher, Geburtszangen bei grossen Polypen empfehlen.
2) Das Polypotom von Simpson.
3) Luër's Extracteur zur Hervorleitung fester fibröser Polypen.
4) Sonde von Valleix, an der die Portatilität der grösste Vorzug zu sein scheint.
5) Curette von Récamier, um die Granulationen im Uterus zu entfernen (als Curiosum).
6) Instrumente zur Punction von Ovariencysten von der Vagina aus, welche Operationsweise Hr. Scanzoni, gestützt auf 14 Beobachtungen, im Allgemeinen empfiehlt. Es wird ein 3eckiger troikart eingestochen und hierauf ein Messer durch die Röhre eingeführt, um die Punctionsöffnung zu erweitern, was nach der Methode von Kiwisch nicht immer so gut gelingt.
7) Injectionsapparat von Wallach, der, wie die meisten Apparate aus dieser Fabrik nicht als haltbar bezeichnet wird.

Hr. Scanzoni theilt ferner Erfahrungen über die Anwendung des Arseniks (Tinctura Fowleri) mit, welchen er in hartnäckigen Fällen

von Neuralgien vortheilhaft gefunden hat. Eine Frau, welche von anderen Aerzten und Hrn. Scanzoni selbst an Hysteralgie mit den verschiedensten Mitteln vergeblich behandelt worden war, wurde durch 2 — 10 Tropfen täglich vollkommen geheilt. Ferner verlor sich eine Neuralgie der Mamma, welche mit Eisen, Narcotica etc. behandelt worden war, auf 8—10 Tropfen täglich; ebenso wurde eine hartnäckige Neuralgie der Blase mit heftigem Harndrang ohne irgend nachweisbare Krankheit der Blase oder der Umgegend in 8—10 Tagen geheilt. Andere Fälle verhielten sich ähnlich und Hr. Scanzoni glaubt zu weiteren Versuchen auffordern zu müssen.

Hr. Linhart glaubt, dass die angebliche Wirkung des Arseniks bei Krebs sich bloss auf diese schmerzstillende Wirkung beziehen lasse.

Hr. Rinecker bemerkt, dass die Anwendung des allerdings gefährlichen Arseniks, nachdem sie eine Zeit lang in Misskredit gestanden, neuerdings wieder mehr in Aufnahme gekommen sei. Er selbst hat denselben wie französische Aerzte in Algier namentlich unter der Form des weissen Arseniks gegen Wechselfieber gegeben, zum Theil der Wohlfeilheit wegen, und kann hier für manche Fälle seine äusserst rasche Wirkung bestätigen. Gegen Neurosen mit intermittirendem Charakter wurde derselbe theils mit, theils ohne Erfolg gegeben, übrigens gut vertragen. Hr. Rinecker unterstützt also die Empfehlung des Hrn. Scanzoni.

Herr Friedreich hat sehr ausgezeichneten Erfolg gegen Fothergill'schen Schmerz gesehen, und gegen Lupus lange Zeit hindurch den Arsenik zu 10 Tropfen ohne weitere Erscheinungen und mit Heilung des Lupus gegeben. Der Kranke wurde dabei blühend und kräftig.

Herr Heymann hat in Indien gegen hartnäckige Fieber, welche dem Chinin nicht weichen, Arsenik gegeben, war jedoch mit dem Erfolg nicht gerade zufrieden. Es traten nicht nur dennoch Recidiven ein, sondern es pflegten, wie auch bei Anwendung gegen Elephantiasis zu 12 Tropfen, schon nach 14 Tagen Vergiftungserscheinungen aufzutreten, allerdings bei den mehr empfindlichen Eingeborenen.

Hr. Rinecker erzählt einen Fall, der auf der Walther'schen Klinik in München vorkam, wo in Folge der Application des Cosme'schen Mittels auf eine grössere Fläche (ulcerirendes Carcinoma mammae) durch Gastroenteritis ziemlich rasch der Tod eintrat. Derselbe glaubt namentlich bei äusserer Anwendung vor der Application auf zu grosse Flächen, bei innerer Verabreichung aber vor der Gabe des Mittels bei nüchternem Magen warnen zu müssen. Ueberhaupt sind es nach ihm besonders hartnäckige Fälle der früher genannten Krankheiten, für welche der Arsenik zu empfehlen ist. Dieser Ansicht schliesst sich auch Herr

Scanzoni an, so dass der Arsenik nur nach Erschöpfung der übrigen Mittel, und langsam steigend zu geben sei. Uebrigens wich in einem Fall, wo leichter Gastricismus eintrat, derselbe unter dem Fortgebrauch des Arseniks.

Herr Kölliker bemerkt, dass auch der öfters erwähnte habituelle Arsenikgenuss darauf hinweist, dass die Gewöhnung hier viel vermöge. Dass die Wirkung bei vollem Magen geringer ist, hat derselbe auch bei anderen Giften beobachtet.

Herr Schmidt sen. hat bei Rotz der Pferde von Arsenik in der Art Erfolg gesehen, dass ein Theil der Geschwüre abheilte. Auch bei hectischem Fieber (Phthise), sah er eine Zeit lang eine günstige Einwirkung.

Herr Scanzoni glaubt, dass auch die Gewohnheit von Dachdeckern, Alpenjägern u. dgl., Arsenik gegen Schwindel zu nehmen, für eine Einwirkung desselben auf das Nervensystem spricht.

Dreizehnte Sitzung

am 7. Juni 1855.

1. Der Vorsitzende legt eingegangene Schriften vor, u. A. einen Probedruck in Farben von Bonitas-Bauer dahier, sowie eine Schrift über Neuhaus von A. Martin. Mit der letzten Schrift wird das Anerbieten der Besitzerin des genannten Bades, Frau Gräfin von Haxthausen, mitgetheilt, das Wasser zu Versuchen unentgeltlich zu überlassen.

Es wird ferner das 1. Heft des VII. Bandes der Verhandlungen vorgelegt.

2. Herr Henkel gibt nach einem englischen Journal einen Bericht über die Ausstellung von Droguen zu Paris 1855, indem er zugleich Proben von vielen vorzeigt.

Derselbe theilt ferner mit, dass das von Herrn Carl und ihm nach der Angabe von Luxton bereitete angebliche Atropin sich als nichts Anderes als phosphorsaure Ammoniakmagnesie erwies.

3. Herr v. Tröltsch berichtet über die anatomischen Verhältnisse des Trommelfells. Nach seinen hierüber angestellten Untersuchungen setzt sich von der Bekleidung des äusseren Gehörganges ausser dem bekannten Epidermisüberzug noch eine feine Coriumschichte auf's Trommelfell fort; mit letzterer von der oberen Wand des knöchernen Gehörganges aus ein Bündel von Gefässen und Nerven, welche längs des Hammer-

griffes im Corium verlaufen und sich in ihm auch hauptsächlich auszubreiten scheinen. — Die mittlere oder fibröse Platte des Trommelfelles lässt sich zerlegen in zwei Schichten, von denen die oberflächliche aus radiären, vom sogenannten Annulus cartilagineus gegen die vordere Kante des Hammergriffes konvergirenden Fasern besteht, während die Fasern der zweiten Schicht eine rein ringförmige Anordnung besitzen; letztere liegt in ihrer grösseren unteren Hälfte hinter der erstgenannten und hinter dem Hammergriffe, schlägt sich aber weiter oben nach aussen, um sich an dem Processus brevis mallei zu inseriren, so dass also der Hammer gleichsam in eine Lücke dieser Schicht hineingestreckt erscheint und auf beiden Seiten von ihr umgeben ist. Am oberen hinteren Rande des Trommelfells biegt sich eine Anzahl dieser Ringfasern nach vorn und innen um und setzt sich getrennt an den Hammergriff an, eine förmliche mit freiem Rande nach unten in die Paukenhöhle gerichtete Tasche bildend. Diese hintere Tasche, welche einen doppelten Schleimhautüberzug besitzt, trägt wesentlich zur Befestigung des Hammers in seiner Position bei. Mit dieser Ringfaserschicht ist die Schleimhautplatte des Trommelfells allenthalben aufs innigste verwachsen. — Die Fasern beider Schichten haben eine grosse Menge unregelmässig geformter, mit Ausläufern versehener, kernhaltiger Zellen zwischen sich, welche durchaus den in der Hornhaut und anderen elastisch-sehnigen Theilen befindlichen sogenannten Bindegewebskörperchen entsprechen.

Herr Schwarzenbach bemerkt, dass die von Herrn v. Tröltsch geschilderte Befestigung des Hammers von Bedeutung für das Mitschwingen desselben ist, indem sich an dem schon früher von ihm beschriebenen Apparat zur Nachbildung des Trommelfells gezeigt hat, dass der Hammer um so leichter mitschwingt, je grösser die Berührungsfläche mit der Membran ist.

Herr A. Geigel jun. setzt die herrschenden Ansichten über die von Herrn Schwarzenbach erwähnte Accommodation des Trommelfells auseinander und glaubt, dass dieselbe von keinem grossen Belang sein könne, da man verschiedene Töne gleichzeitig vernehme.

Herr v. Welz hebt den Unterschied der stehenden und fortlaufenden Wellen für diese Verhältnisse hervor.

Herr Schwarzenbach hält das Trommelfell im Lebenden nicht für sehr gespannt, glaubt aber eine Accommodation des Trommelfells schon darum annehmen zu müssen, weil ein Apparat dazu vorhanden sei.

4. Herr Kölliker macht eine Mittheilung über die Erscheinungen der Lebensdauer an Nervenfasern, sowie über das Wiederer-

scheinen der Reizbarkeit abgestorbener Nerven unter dem Einfluss von Salzlösungen verschiedener Concentration (Verhdl. Bd. VII, S. 145).

Vierzehnte Sitzung

am 28. Juni 1856.

1. Der Vorsitzende legt die von der Direction des Polytechnischen Vereins dahier an die Gesellschaft ergangene Einladung zu dem 50jährigen Jubiläum desselben vor.

2. Herr Kölliker zeigt einen Pelobates fuscus vor, welcher in Nord-Deutschland häufig, hier seit mehreren Jahren nicht gefunden wurde, jetzt aber wahrscheinlich in Folge des anhaltenden feuchten Wetters in mehreren Exemplaren vorkam.

3. Herr Osann macht einige nachträgliche Bemerkungen zu früheren Mittheilungen über die Einrichtung der galvanischen Batterie (Sitz. v. 9. Mai 1856) und über die grösere reducirende Kraft des auf galvanischem Wege erzeugten Wasserstoffs (Sitz. v. 25. Jan. 1856, s. Verh. Hft. 2.)

4. Herr Kölliker spricht über Fettresorption bei Thieren. Derselbe ist durch die in den letzten Tagen vorgenommene Untersuchung von mehreren ganz jungen Kätzchen zu folgenden Resultaten gelangt:

1) Dass bei fettreicher Nahrung auch die Epithelzellen des Magens Fett aufnehmen.
2) Dass in diesem Falle auch die Pfortaderwurzeln im Mesenterium Fett enthalten, während in den Arterien in einem Falle wenigstens kein solches zu finden war.
3) Dass auch in den Zellen des Dickdarms Fett vorkommt, was bei einer erwachsenen Katze nach Injection von Mandelöl in eine unterbundene Darmschlinge und bei einem saugenden Kätzchen gesehen wurde.
4) dass bei saugenden Thieren eine exquisite Fettleber sich findet.

Anknüpfend an diese Beobachtungen, sowie an die Thatsache, dass auch bei jungen Hühnchen Fettlebern beobachtet werden (E. H. Weber), welche hier sicher als normale Zustände zu betrachten sind spricht Herr Kölliker die Vermuthung aus, dass auch bei Kindern, welche Milch erhalten, physiologische Fettlebern vorkommen und stützt dieselbe durch die Thatsache, dass nach Virchow's und seinen eigenen

Erfahrungen Fettlebern bei Kindern aus dem ersten Lebensjahre sehr häufig sind, von denen wenigstens ein Theil nicht pathologischer Natur sein möchte. (S. Verh. Hft. 2.)

Herr Rinecker fügt bei, dass auch er bei jungen Kindern häufig Fettleber gefunden habe, besonders bei rhachitischen Kindern, während eine gewisse Art von Speckleber bei syphilitischen Kindern gesehen werde.

Herr Bamberger hat bei Kindern, die schnell an acuten Krankheiten gestorben sind, nie Fettleber gefunden, wohl aber sehr häufig bei solchen, die an chronischen Krankheiten, Scrophulose, Rhachitis gelitten haben, sowie sie bei Erwachsenen, wo sie wohl nur selten als physiologisch betrachtet werden können, sehr häufig bei Tuberkulose und vor Allem bei carcinomatöser Kachexie vorkommen.

5. Hr. Dr. Kunde aus Berlin theilt die Ergebnisse von ausgedehnten Versuchen über die Wirksamkeit einiger Salze auf den thierischen Organismus mit. Ueber die Wirkungen des Chlornatriums und des Zuckers bei Fröschen. — Giebt man einem Frosche von etwa 30 Grm. Gewicht eine Dosis von 0,2 Grm. Kochsalz (welches man unter die Haut, in den Magen oder den Mastdarm bringt, setzt das Thier dann in ein offenes Glasgefäss ohne Wasser, bei einer Temperatur von 16 — 18° R., so beobachtet man Folgendes:

1) Das Thier wird in kurzer Zeit sehr unruhig und springt heftig.
2) Die Haut sondert eine bedeutende Quantität von Flüssigkeit ab.
3) Die Sensibilität und Motilität sinken allmälig.
4) Herz und Lymphherzen hören auf zu pulsiren.
5) Die Hornhaut wölbt sich hervor, indem der Humor aqueus vermehrt erscheint.
6) Die Linse trübt sich.
7) Das Thier ist nach 2—3—4 Stunden todt.
8) Es zeigen sich dann Muskeln und Nerven, einem constanten elektrischen Strome ausgesetzt, ohne Wirkung.
9) Die Muskeln behalten ihre Reizbarkeit länger als die Nervenstämme.
10) Setzt man einen Frosch in Wasser, so finden alle genannten Erscheinungen nicht statt. Man kann einem Thiere dann 0,3 — 0,4 Grm. Kochsalz mehrere Tage hintereinander täglich reichen, indem man die Substanz in den Magen bringt, ohne dass eines der genannten Phänomene eintritt.
11) Hat man einen Frosch durch Darreichung von Kochsalz dahin

gebracht, dass bereits Linsentrübung und Verlust der Sensibilität und Motilität eingetreten sind, setzt dann denselben in Wasser, so kehrt er wieder vollständig zum Status normalis zurück. Das Experiment lässt sich mehrere Male an demselben Thiere wiederholen.

12) Ein Frosch, welchen man auf die angegebene Weise getödtet hat, verliert 12—13—14% an Gewicht, während ein normaler Frosch, unter denselben Bedingungen, etwa 2—3% an Gewicht einbüsst.

13) Unterbindet man bei einem Frosch die A. und V. cruralis an dem einen Schenkel und giebt demselben dann Kochsalz, so findet man, dass der M. gastrocnemius der unterbundenen Seite mehr wiegt, als an der nicht unterbundenen Seite. Dasselbe findet sich jedoch auch, wenn ein Frosch kein Kochsalz erhielt. Werden die M. gastocnemii aber dann eingeäschert, so findet sich, dass die Asche der Muskeln deren zuführende Gefässe nicht unterbunden wurden, schwerer ist. Es haben sonach die Muskeln, zu denen das Blut strömen konnte, Chlornatrium aufgenommen.

14) Giebt man einem Frosche eine bestimmte Menge Kochsalz, so dass zwar eine Linsentrübung entsteht, das Thier sich aber wieder erholt, so verschwindet die Linsentrübung von selbst.

15) Die Linsentrübung entsteht dadurch, dass sich in den Linsenfasern der oberflächlichen Schichten Vacuolen bilden.

16) Durch unmittelbare Application des Chlornatriums auf das Auge des lebenden Frosches lässt sich die Linsentrübung nicht hervorrufen, vorausgesetzt, dass die Cornea intact bleibt.

17) Die Linse eines Frosch- oder Kaninchenauges in eine Chlornatriumlösung gebracht (10 Grm. auf 6 Unzen) wird weiss. Diese Trübung verschwindet fast gänzlich, wenn man die Linse in derselben Lösung eine Zeit lang verweilen lässt.

18) Eine durch Chlornatrium getrübte Linse wird vollkommen wieder durchsichtig, wenn man dieselbe in Wasser legt.

19) Setzt man einen Frosch, welcher in Folge von Darreichung des Chlornatrium einen grossen Gewichtsverlust erlitten hatte, während er noch lebt, in Wasser, so erlangt er sein früheres Gewicht wieder, und nimmt in manchen Fällen sogar an Gewicht zu.

20) Von den salzsauren, salpeter- und schwefelsauren Verbindungen der Alkalien und Erden bewirkte nur noch das salpetersaure Natron eine Linsentrübung.

21) Ein Frosch, welchem man etwa die doppelte Menge reinen Zuckers beibringt, wie die angeführte Menge des Kochsalzes stirbt innerhalb 12—24—48 Stunden.

22) Bei der Darreichung von Zucker wird ebenfalls eine beträchtliche Ausscheidung von Wasser beobachtet.

23) Der Gewichtsverlust eines Frosches welcher Zucker erhielt, war nach 24 Stunden etwa 12% während der eines normalen Frosches etwa 6% war, nach 48 Stunden war das Verhältniss etwa wie 16 : 7.

24) Die Reizbarkeit der Nerven und Muskeln dauert nach dem Tode durch Zucker längere Zeit an, als nach dem Tode durch Kochsalz. Auch hier bleiben die Muskeln länger reizbar als die Nervenstämme. Die Reizbarkeit der Nerven und Muskeln verschwindet aber schnell im Vergleiche mit einem Frosche, den man durch Abschneiden des Kopfes, Asphyxie etc. getödtet hat.

Hr. Kunde bemerkt schliesslich, dass Eiweiss und Harnstoff ebenso zu wirken scheinen wie Zucker.

Hr. Kölliker hält die Resultate dieser Versuche vom physikalischen wie vom praktischen Standpunkte aus für sehr interessant. Dass verschiedene Salze mit verschiedener Energie wirken, namentlich Chlornatrium und Chlorkalium sehr energisch, während phosphorsaure und schwefelsaure Salze sehr schwach, zeigt sich auch bei anderen physiologischen Versuchen. Die giftige Wirkung, welche Chlorbarium und Nitrum in grösseren Gaben auf Menschen ausüben und die dabei beobachteten Zuckungen können nach diesen Versuchen von Herrn Kunde durch Wasserentziehung und Eindringen des Salzes in die Gewebe erklärt werden.

Hr. Rinecker bezweifelt, ob die Wirkung der Salze und namentlich deren giftige Eigenschaft auf diesem physikalischen Wege erklärt werden könne und glaubt die Convulsionen, narkotischen Erscheinungen u. s. f. mehr auf die durch die Salze erzeugte Gastroenteritis beziehen zu müssen, wenn nicht in der That nachgewiesen wird, dass bei denselben wirklich enorme Wasserausscheidungen stattgefunden haben.

Hr. Kölliker nimmt wiederholt die obige physikalische Erklärungsweise in Anspruch, um so mehr als auch Versuche existiren, wonach Nitrum durch Injection oder äusserlich angewandt ohne erhebliche Magenirritation getödtet hat.

Hr. Kunde fügt bei, dass bei Einbringung des Salzes in den Mastdarm die Wasserausscheidungen stattfinden, ohne dass man Irritation der Mastdarmschleimhaut bemerkt und hält den Gegenversuch, wonach die mit Salz behandelten Frösche wieder zu Bewegungen etc. gebracht werden können, wenn sie in Wasser gesetzt werden, für einen Beweis zu Gunsten der physikalischen Erklärung.

Hr. Bamberger hält die physikalische Erklärung dieser Erscheinungen und der Wirkung der Salze durch diese Versuche noch nicht für genugsam bewiesen und fragt, ob nicht beim Eindringen des Salzes in die Gewebe auch eine chemische Wirkung stattfindet.

Hr. Kölliker glaubt, dass dies eben durch die wiederherstellende Wirkung des Wassers widerlegt werde.

Hr. Vogt führt an, dass das Gedeihen von Thieren, welche den Fröschen verwandt sind, im Meere gegen diese Theorie spreche.

Hr. Kunde hält noch das für einen Beweis für die physikalische Erklärungsweise, dass der Frosch das Wasser, dass man ihm nachher gibt, sehr begierig resorbirt. —

6. Herr Vogt zeigt eine Vaccine-Pustel an seinem linken Daumen, welche in Folge eines vor 5 Tagen beim Impfen zufällig erhaltenen Stiches entstand und Lymphangioitis zur Folge hatte. Bemerkenswerth ist dabei noch, dass von dieser Pustel auf ein schon früher geimpftes Kind abgeimpft wurde und diese Impfung angeschlagen hat.

Fünfzehnte Sitzung

am 5. Juli 1856.

1. Hr. Rinecker erzählt einen seltenen Fall von Soor. Ein herabgekommenes Kind, welches seit einiger Zeit an beträchtlicher Soorbildung mit Diarrhoe und Deglutitionsbeschwerden gelitten hatte, warf fast fingerdicke Cylinder von Soormasse aus, wie man sie sonst hie und da bei der Section den Oesophagus obturirend findet. Das Kind befindet sich zur Zeit besser. Herr Rinecker zeigt solche ausgeworfene Massen vor und äussert ferner seine Ansichten über die pathologische Bedeutung des Soors, besonders mit Rücksicht auf Magenerweichung. Er glaubt jetzt, dass allerdings der Katarrh das Primäre ist und der Soor nur leichter in den afficirten Theilen keimt. Hieran scheinen auch die geringen Mundbewegungen, welche schwächliche Kinder z. B. beim Saugen, machen, von Einfluss zu sein.

2. Herr Textor jun. macht eine nachträgliche Bemerkung zu seiner Mittheilung über eine Abnormität der A. maxillaris interna. (s. Verh. Bd. VII.)

Derselbe schliesst an die Vorträge von Herrn Virchow über Meningealapoplexie (Sitzung vom 26. April u. 9. Mai) einige Notizen über dieses Leiden an, indem er ein Schädelgewölbe vorzeigt, wo nicht wie Hyrtl angibt, eine Verdünnung sondern eine Verdickung an der dem apoplektischen Erguss correspondirenden Stelle sich vorfindet.

Herr Rinecker bemerkt, dass der von Herrn Textor erwähnte, auch ihm bekannte Fall des bürgerspitälischen Pfründners König (gestorb. 1844) derselbe sei, welcher von dem verstorbenen Professor Fuchs in Göttingen früher als geheilte Hirnerweichung beschrieben worden war*).

3. Herr Kölliker übergibt eine briefliche Mittheilung von Herrn R. Leuckart, über den porösen Bau der Epidermiszellen bei Ammocoetes.

Derselbe knüpft hieran einige Bemerkungen über den fraglichen Gegenstand. (Verh. Bd. VII. Hft. 2.)

4. Hr. H. Müller spricht über den anatomischen Befund an den Augen einer Amaurotischen. Die Sehnerven waren atrophisch und in der Retina eine fast völlige Atrophie der Nerven und Zellen vorhanden, während die übrigen Elemente keine oder sehr geringe Veränderungen zeigten. Besonders instructiv waren senkrechte Schnitte am gelben Fleck und an der Eintrittsstelle des Sehnerven. An ersterem zeigten sich durchaus nur geringe Reste der sonst sehr mächtigen Zellenschicht, während die Zapfen sehr wohlerhalten waren. An der Eintrittstelle dagegen fand sich eine beträchtliche Vertiefung, deren Grund eine fibröse, zum Theil von der Lamina cribrosa gebildete Masse einnahm. Die grösseren Gefässe bildeten, wie auch weiterhin in der Retina, Vorsprünge an der inneren Fläche. Herr Müller weist darauf hin, wie diese Beobachtungen einerseits für die Ernährungsverhältnisse der Nervenfasern und Zellen, andererseits für Erklärung des ophthalmoskopischen Befundes wichtig sind, den man in solchen Fällen von Amaurose antrifft, nämlich vorzugsweise eine sehnenartig glänzende Eintrittstelle des Sehnerven, wie sie auch in diesem Fall während des Lebens zu sehen war.

Derselbe berichtet ferner über eine Reihe von Veränderungen an den Augen eines sehr alten Hundes. Die wichtigeren waren die folgenden:

*) Das Präparat von der Dura mater (Nr. 1006) hat Hr. Virchow (S. 141) schon erwähnt; in der path.-anat. Sammlung befindet sich ausserdem noch ein zu demselben Fall gehöriges Präparat von Carcinoma oesophagi.

a) Atrophie mancher, hauptsächlich peripherischer Partien der Retina. Dieselbe war von der eben beschriebenen Form der Atrophie sehr abweichend, dagegen hat Herr Müller dieselbe bereits mehrmals beim Menschen in ähnlicher Weise gefunden. Die Retina ist pigmentirt, und zwar liegt das Pigment zum grossen Theil an und in den Gefässen, welche ausserdem streckenweise von einer feinkörnigen, opalisirenden Masse verstopft sind. Die übrigen Elemente sind so zerstört und atrophirt, dass die Schichtlaegerung nicht mehr zu erkennen ist. Es bleibt nur die Limitans mit Radialfasern und (obturirten) Gefässen (Gerüste oder Stroma) übrig nebst unbestimmten zelligen oder klumpigen Massen und einer Anzahl von Kernen. Diese Partien trüben sich nach dem Tode, auch in Wasser, nicht oder unvollkommen. Meist ist eine grössere oder geringere Adhäsion an die Chorioidea vorhanden, welche ebenfalls verändert ist (Atrophie mit Gefässverödung). Herr Müller glaubt, dass man bei dem häufigeren Vorkommen von obturirenden Massen in Retinagefässen mit der Annahme des Ursprungs durch Embolie vorsichtig sein müsse und nicht jede Verstopfung der Gefässe von vornherein für eine solche halten dürfe. Er macht namentlich auf die häufige Erkrankung correspondirender Stellen der Retina und Chorioidea aufmerksam, deren Gefässe völlig von einander geschieden sind. Es scheint ihm durch den letzteren Umstand hier eine besonders günstige Localität gegeben zu sein, um zu untersuchen, ob und wie etwa die, embolische oder sonstige, Affection des einen Gefässbaums auch in dem benachbarten, aber nicht continuirlichen Stromgebiet ähnliche Erscheinungen (Verstopfung etc.) hervorrufe. Es würde ein auffallendes Verhältniss sein, wenn transportirte Pfröpfe fast constant in die correspondirenden Stellen der beiden Gefässgebiete geriethen, wiewohl eine Möglichkeit, durch Lage des Kopfes u. dgl. nicht zu leugnen ist. — Die hinteren Abschnitte der Retina waren besser erhalten.

b) Im Glaskörper fand sich beiderseits hinter der Linse ein erbsengrosser, unregelmässiger gallertiger Klumpen, der theils weissliche Trübungen, theils pigmentirte Flocken enthielt. Letztere zeigten zum Theil höchst ausgezeichnete ramificirte Pigmentzellen von verschiedener Form. Aehnliche Zellen kamen in Menge auch in glashautähnlichen Membranen am Ciliarkörper und an der hinteren Irisfläche vor.

c) Die Linse des einen Auges war in ihrem peripherischen Theil zu einer trüben Flüssigkeit umgewandelt, welche drusige Concremente enthielt; der Kern der Linse dagegen war fest und theilweise knochenartig. Es war jedoch dabei die Structur der Linsenfasern völlig erhalten, wie die Auflösung der erdigen Theile durch Säuren zeigte. Die Ablagerung der unorganischen Bestandtheile erfolgte häufig in kugelig-drusigen Massen und die noch nicht

verkalkten Partien, den sogenannten Interglobularräumen des Zahnbeins sehr analog, ahmten die Form von Knochenkörperchen täuschend nach. Die Kapsel war durch Auflagerungen an der Innenfläche der vorderen und hinteren Wand verdickt und getrübt, und es konnte hier nachgewiesen werden, dass verkalkte Linsenreste durch Anbildung neuer, structurloser Schichten nach und nach in die Kapsel eingeschlossen wurden.

Herr Müller bemerkt, dass man diesem Befund zu Folge sich nicht nur hüten müsse, Verknöcherungen in andern Theilen des Auges (z. B. Glaskörper) für Linsenverknöcherungen zu halten (s. Sitzung vom 20. Mai), sondern dass auch eine der oben beschriebenen ähnliche Verkalkung leicht schon für ächte Verknöcherung gehalten worden sein könnte.

Herr Kölliker bestätigt die grosse Aehnlichkeit, welche die beschriebene Linsensubstanz mit ächter Knochensubstanz hat und hält eine Verwechselung für leicht möglich.

Herr Virchow spricht ebenfalls seine Zweifel an dem Vorkommen wahrer Knochenmasse in der Linse aus und erinnert, dass er die Möglichkeit der Verwechslung mit Glaskörperverknöcherungen schon im *Canstatt*'schen Jahresbericht für 1851, Bd. II. S. 19., ausgesprochen habe. Was die Verstopfung der Gefässe in Chorioidea und Retina betrifft, so hält er dafür, dass man ebensowenig hier, als an irgend einem anderen Orte berechtigt sei, alle Gefässverstopfungen auf diese Quelle zurückzuführen, und dass er sich nur desshalb veranlasst gesehen habe, zwei Fälle von Verstopfung der Retina-Gefässe für embolische zu erklären (Arch. f. path. Anat. Bd. IX. S. 307), weil die in den Gefässen gefundenen Massen nicht bloss vollständig übereinstimmten mit anderen Verstopfungsmassen, die in den kleinen Gefässen des Herzens, der Milz, der Nieren gefunden wurden, sondern auch mit den weichen Massen, welche die Oberfläche ulceröser Stellen des linken Endocardiums bekleideten, und weil ausserdem die Massen auf ganz ähnliche Weise diese Gefässe erfüllten, wie es sich künstlich durch Injection von feinkörnigen Substanzen z. B. Indigo in der Carotis hervorbringen lasse. Ueberdiess sei es nicht bekannt, dass solche feinkörnige, in Alkalien unlösliche Massen, wie sie gerade in dem einen von Herrn Müller selbst in Beziehung auf die Augen, von dem Redner in Beziehung auf die übrigen Theile (vgl. dessen Ges. Abhandl. S. 711), untersuchten Falle vorkamen, im Blute selbst entstünden; bis jetzt kenne man sie nur als Erweichungsmasse des Endocardiums und da Endocarditis auch bei Hunden nicht selten vorkomme, so wäre es zunächst fraglich, ob nicht auch der in Frage stehende davon behaftet gewesen sei.

Herr Müller seinerseits erklärt, dass er keineswegs das Vorkommen

der Embolie in der Retina etc. geleugnet habe, dass ihm jedoch die Sache noch nicht abgethan erscheine, indem einmal noch weitere Untersuchungen wünschenswerth seien, über den Einfluss embolisch betroffener Gefässe auf benachbarte, nicht direct communicirende Abschnitte, sowie ferner darüber, ob nicht ähnliche Massen, wie man sie als embolische Pfröpfe antrifft, auch an Ort und Stelle in den Gefässen entstehen können, und derselbe glaubt, dass aus dem von ihm angeführten anatomischen Grunde das Auge zu Beurtheilung dieser Verhältnisse besonders geeignet ist. Derselbe hat übrigens ausser bei dem fraglichen Hund und dem von Herrn Virchow a. a. O. benutzten Falle, wovon er Herrn Virchow Präparate vorgelegt hatte, noch an anderen Augen ähnliche Gefässobturationen, jedoch offenbar älteren Datums, beobachtet.

5. Herr Virchow legt Exemplare von zwei für das nächste Heft der Verhandlungen bestimmten Tafeln vor und macht einige neuere Mittheilungen über Fälle von amyloider Degeneration, sowie über die Physiognomie der Cretinen, mit besonderer Rücksicht auf die Synostosen der Schädelbasis. Derselbe zeigt hiebei einen neuen Cretin-Schädel vor (Verh. Bd. VII. Hft. 2.).

Herr Kölliker glaubt, dass man die Bedeutung einzelner Knochen für die Schädelbildung schwerlich schon vollkommen beurtheilen könne, und sie nicht zu hoch anschlagen dürfe. Die Bildung des Siebbeines scheine ebenfalls für die Conformation der Nase von grossem Einfluss zu sein.

Herr Virchow gibt ferner einige Nachträge zu seinen früheren Mittheilungen über Ruptur der geraden Bauchmuskeln (Verh. Bd. VII. Hft. II.).

Herr Bamberger hat dergleichen Fälle bei Typhus ebenfalls beobachtet und glaubt, dass sie neben der Erschlaffung der Bauchmuskeln durch Hustenanfälle bedingt seien.

Herr Friedreich sah einen Fall, wo die Ruptur im Moment des Hustens eingetreten war.

Herr Geh. Hofrath Hasse aus Heidelberg, welcher der Sitzung beiwohnte, theilt mit, dass er einmal bei einem Hustenanfall Schmerzen mit Sugillationen am Bauch und andern Erscheinungen der Ruptur eintreten sah und ausserdem die letztere als Sectionsbefund zweimal bei Typhus und einmal bei Tetanus angetroffen hat.

Herr Virchow spricht ferner, unter Vorlage zahlreicher Präparate, über Fungus durae matris, wobei er insbesondere die perforirenden Tuberkulosen der dura mater, die aus Pachymeningitis hervorgehenden Gewächse und die Sand führenden Sarkome erwähnt.

Sechszehnte Sitzung

am 18. Juli 1856.

1. Herr Stud. med. Hensen aus Schleswig macht Mittheilungen über die Zuckerbildung in der Leber (Verh. S. 219.)

Herr Kölliker bemerkt, wie diese Untersuchungen, namentlich für die noch so räthselhafte Function des Pancreas von Bedeutung zu werden versprechen. Derselbe glaubt, dass namentlich die Substanz, aus welcher der Zucker in der Leber entsteht, zu verfolgen sein wird, sowie die Wirksamkeit des Milzvenenblutes für den fraglichen Process.

Herr Haag erzählt einen Fall, wo mit Hemmung der Gallenausscheidung durch Steine bei unversehrtem Pancreas eine auffällig grosse Abmagerung eintrat, trotz Fieberlosigkeit und fetthaltiger Nahrung.

Herr Kölliker: Solche Fälle seien jedenfalls interessant, doch müsse man mit deren Deutung sehr vorsichtig sein, da z. B. die Abmagerung auch durch secundäre Affectionen herbeigeführt werden kann.

2. Herr Kölliker macht einige Bemerkungen über Fettresorption, sowie über Porosität von Zellmembranen, über welche letztere er namentlich an einem Stör weitere Studien gemacht hat. (Verh. S. 193.)

3. Herr Linhart bespricht einige ihm vorgekommene Operationsfälle.

a) Eine grosse Ranula atheromatöser Natur wurde exstirpirt. Herr Linhart glaubt, dass dergleichen Cysten stets von der Mundhöhle aus zu operiren sind.

b) Eine gelungene Neubildung des Lippensaumes durch Verpflanzung, nach Langenbecks Verfahren.

c) Eine Mastdarmfistel mit dem Écraseur von Chassaignac operirt.

Herr Virchow fügt bei, dass die von Herrn Linhart im Mund operirte Cyste dermoider Natur war, mit schmierig weisslichem Inhalt, aus Epidermis und fetthaltigen Zellen bestehend. Der Sack war dünnwandig, aber mit Haarbälgen und Schweisdrüsen versehen, der Cutis ähnlich. Es konnte kein Zweifel über die neugebildete Natur der Cyste bestehen, wenn es sich nicht etwa um eine congenitale Affection handelte, wo eine primitive Entstehung durch Ausstülpung möglich wäre.

Herr Kölliker: Da die Mundschleimhaut als Einstülpung der äusseren Haut entsteht, so wäre es nicht zu verwundern, wenn dort pathologische Bildungen vorkämen, welche sonst der äusseren Haut anzugehören pflegen.

4. Schwarzenbach spricht über das Vorkommen von Leucin in niederen Thieren. (Verh. S. 235.)

Herr Scherer bemerkt, dass er die Identität eines aus Cochenille stammenden Stoffes bestätigt fand.

Derselbe erwähnt hiebei einer Reaction auf Leucin, Tyrosin etc. welche er neuerdings aufgefunden hat.

5. Herr Virchow legt einen Brief von Dr. Hartmann aus Shorncliffe vor, worin eine genaue Kranken- und Sectionsgeschichte zu dem in der Sitzung vom 9. Mai 1856 vorgelegten Präparat enthalten ist. Es geht daraus hervor dass die Geschwüre in dem fraglichen Darmstück typhöser Natur waren.

Herr Virchow legt ferner eine briefliche Mittheilung von Herrn Buhl vor.

Derselbe beobachtete ein durch Atherom aufgeblähtes und durchbrochenes Klappensegel am linken Ostium venosum. Die Eitertröpfchen der in grosser Zahl in beiden Nieren vorfindlichen stecknadelkopfgrossen Abscesschen enthielten genau dieselben krystallinischen, blassgelben Körner (der mikrochemischen Reaction nach aus phosphorsaurem Kalk bestehend) wie die Atherommasse in der bicuspidalis. Ausser den Nieren war kein Organ metastatisch erkrankt. Ausserdem sind Herrn Buhl 2 neue Fälle von der alveolären oder multiloculären Echinococcengeschwulst vorgekommen.

Herr Virchow zeigt ferner Präparate von syphilitischen Geschwüren an Genitalien, Larynx und Zungenwurzel. Bei der fraglichen Person ging auch die Excavatio recto-uterina eine beträchtliche Strecke weit an der Scheide herab und Hr. Virchow macht auf die chirurgische Wichtigkeit dieser Varietät aufmerksam, indem er einige Fälle von Bauchfellverletzungen erzählt, welche in dieser Gegend vorkamen.

6. Der Vorsitzende legt den Antrag des Ausschusses zu einer besonderen Feier vor, welche aus Anlass des Wegganges von Prof. Virchow stattfinden soll.

7. Es wird eine Abhandlung von Herrn Kress über die Laubmoose Unterfrankens vorgelegt. (Verh. S. 148.)

Siebenzehnte Sitzung

am 2. August 1856.

1. Herr Kölliker macht Mittheilungen über die Function der Milz, namentlich mit Rücksicht auf die Umbildung farbloser in farbige Blutkörperchen. (Verh. S. 174.)

Herr Scherer äussert mit Bezug auf die angeregte Frage: Ob das Blut nach dem Durchgang durch die saure Milz noch alkalisch reagiren könne? dass die saure Reaction der Milz wohl nicht stärker sei, als die der Muskeln und anderer Organe. Es werde von der Schnelligkeit des Blutumlaufs abhängen, ob die Alcalescenz des Blutes verloren gehe. Dies werde sich zeigen, wenn das Blut ohne Zusatz von Säure zu vollständiger Coagulation gelange. Herr Scherer macht ferner auf die grosse Menge des Eisens aufmerksam, welche in der Milzflüssigkeit sich findet. Dasselbe ist mit einer organischen Substanz verbunden, in einer Weise, welche es wahrscheinlich erscheinen lässt, dass es nicht von Zerstörung der Blutkörperchen herrührt, nämlich nicht als Farbstoff, sondern als eine Verbindung, welche sich in allen Lösungen erhält. Es würde sich vielleicht nachweisen lassen, dass hier Farbstoff aus dem Eisen sich bilde, und nicht umgekehrt. Dies spreche für die Ansicht von Herrn Kölliker: dass die Bildung von Blutkörperchen in der Milz vor sich gehe. Herr Scherer glaubt nicht, dass Harnsäure, Leucin, Hypoxanthin etc. in der Milz durch Umsetzung von Blut entstehen, sondern vom Milzgewebe selbst, da er dieselben auch in der Leber, Thymus und andern Drüsen gefunden hat.

2. Herr Virchow zeigt ein Präparat von einem eingeklemmten Bruch, und Hr. Linhart gibt eine kurze Geschichte vom Verlaufe des Falls während des Lebens.

3. Herr Scherer zeigt und erläutert die in der vorigen Sitzung bereits kurz erwähnten Reactions-Methoden auf Leucin, Tyrosin, Hypoxanthin. (Verh. Heft III.)

Derselbe gibt ferner die Resultate der Untersuchung der Galle eines Störes an.

Endlich spricht Derselbe noch über die chemischen Verhältnisse einer Quantität menschlicher Lymphe, welche nach der Angabe von Herrn Virchow aus den sackartig ausgedehnten Vasa lymph. spermatica genommen war.

4. Herr Virchow legt eine Uebersicht der Mortalitätsverhältnisse in hiesiger Stadt vor.

Derselbe spricht über einen Fall von gelber Erweichung im Gehirne neben Gefässobliteration. Bei demselben Individuum fanden sich um die Eintrittsstelle des Sehnerven weisse Flecken in der Retina, welche lediglich von dunkelrandiger Beschaffenheit der Sehnervenfasern herrührten. Herr Virchow will nicht entscheiden, ob dieser Befund als congenital oder als pathologisch aufzufassen ist, glaubt übrigens in demselben Fall von Theilungen der Opticusfasern sich überzeugt zu haben.

Herr H. Müller fügt bei, dass das Vorkommen dunkelrandiger Fasern in der Retina bei Thieren häufiger sei, als man gewöhnlich annimmt. So hat er eine sehr schöne derartige Ausbreitung beim Stör gesehen und bei mehreren Hunden, z. B. bei dem in der Sitzung vom 5. Juli wegen anderer Befunde erwähnten, traf er einen weissen Hof um die Eintrittsstelle des Sehnerven, der lediglich durch dunkelrandige Nervenfasern erzeugt war. Derselbe glaubt, dass vielleicht Durchschnitte des Sehnerveneintritts eine Beihülfe zu der Entscheidung geben möchten, wie viel an diesen Dingen angeboren, wie viel etwa erworben ist.

Herr Kölliker hält es für nicht unwahrscheinlich, dass dunkelrandige Fasern erst bei Erwachsenen noch zur Ausbildung kommen, wie z. B. im Uterus.

Herr Virchow spricht ferner über 2 Fälle von Rotz beim Menschen, welche neuerdings hier vorgekommen sind.

Achtzehnte Sitzung

am 8. November 1856.

1) Herr Stud. med. v. Bezold trägt die Resultate seiner Untersuchungen über den Wassergehalt verschiedener Thiere vor. (Verh. S. 251.)

Herr Scherer bemerkt, indem er das hohe Interesse der vorliegenden Untersuchungen hervorhebt, wie sich an dieselben auch praktische Folgerungen knüpfen, so namentlich mit Rücksicht auf den Harn-Gries bei Neugeborenen, welchen er schon früher auf Rechnung einer Abnahme des Wassergehaltes in jener Lebensperiode schreiben zu müssen glaubte. Herr Scherer findet dies durch die Untersuchungen des Herrn v. Bezold

bestätigt und glaubt, dass vielleicht aus dem Wassergehalt einzelner Organe bei Neugeborenen sich ein neuer Anhaltspunkt für die Frage ergeben könne, ob ein Kind nach der Geburt gelebt habe oder nicht.

2. Herr Bamberger spricht über einen Fall von akuter gelber Leberatrophie.

Herr Haag fragt, ob nicht eine Ueberreizung der Leber, durch Gemüthsaffecte u. dgl. secundär eine Degeneration der Leberzellen herbeiführe, wie in anderen Organen, z. B. dem Hoden?

Herr Bamberger: Diese Analogie sei in viel höherem Grade bei der Niere gegeben, wo auch die urämischen Hirnerscheinungen den cholämischen dort paralell gingen. Uebrigens scheint ihm die Reizung der Leber direct durch Gemüthsaffecte mindestens zweifelhaft. Der Icterus nach Aerger sei secundär, durch Darmkatarrh bedingt, der seinerseits durch die veränderte Umsetzung des Magendarminhaltes hervorgerufen werde. Wenigstens finde man in der Mehrzahl der Fälle, dass die fragliche Einwirkung während der Digestion stattgefunden habe.

3. Herr Scherer legt die Resultate der bei demselben Falle von Leberatrophie angestellten chemischen Untersuchungen vor, und zeigt bezügliche mikrochemische Präparate.

Neunzehnte Sitzung

am 22. November 1856.

1. Der Vorsitzende legt eingegangene Schriften vor, u. A. „Das Normalverhältniss der Proportionen“ von Zeising, worüber er später zu referiren verspricht.

Derselbe legt im Namen der Herrn Schenk ein von diesem geschenktes Fossil (*Calamites*) aus dem Keuper vor.

2. Herr Haag zeigt einen bei Grosswallstadt in Unterfranken in der Tiefe von 12 Fuss gefundenen Backzahn eines *Elephas primigenius*. Derselbe ist sehr gut erhalten, etwa 4″ breit, 8″ lang.

Herr Vogt bemerkt, dass während des Eisenbahnbaues in der Nähe von Aschaffenburg mehre solche Zähne gefunden worden sind.

3. Herr Kölliker berichtet über eine auf dem Präparirsaale vorgefundene Varietät der *Arteria subclavia*, welche durch den in zwei Portionen getheilten *musc. scalenus anticus* ging. An den Ansatzstellen

beider Portionen befand sich ein Höckerchen auf der ersten Rippe. Die hintere Portion war nicht ein sogenannter überzähliger *scalenus*, der einen besonderen Ursprung hatte, sondern hing mit dem Ursprung des gewöhnlichen *scalenus* vollkommen zusammen. Herr Kölliker erinnert sich nicht diese Varietät ausser einem in Linhart's Operationslehre erzählten Falle erwähnt gefunden zu haben.

4. Herr Linhart erzählt einige Fälle von Anwendung des *Ecrasement linéaire*, einmal an einer scirrhösen Zunge, dann an einem Mastdarmpolypen, endlich zur Exstirpation einer Anzahl verhärteter Drüsen in der Achselhöhle, nach Exstirpation der Mamma.

Derselbe berichtet über einen in der Parotisgegend bei einem 13jährigen Knaben gefundenen und exstirpirten Echinococcus-Sack, welcher eine die Form der vergrösserten Parotis darbietende Geschwulst gebildet hatte. Nach der Operation jedoch zeigte sich die Parotis als wahrscheinlich durch den Druck des Echinococcus-Sackes ganz verkümmert, resp. es wurde von derselben nichts mehr gefühlt.

Herr Kölliker glaubt, dass die Anwendung des *Ecraseur* in Folge ihrer grossen Schmerzhaftigkeit sich mehr für zellgewebreiche als für nervenreiche Körpergegenden eignen möchte.

Herr Textor jun. ist der Meinung, dass es noch vieler Beobachtungen bedürfe, ehe man über die Anwendung des *Ecraseur* absprechen kann, doch glaubt er, dass bei nervenreichen Organen ein Schnitt mit Messer oder Scheere vorzuziehen, dagegen bei gefäss- und blutreichen Organen die Anwendung dieses Instrumentes von Nutzen sein dürfte.

Her Kölliker knüpft an den letzten, von Herrn Linhart erzählten Fall Bemerkungen über die Entwicklung des Echinococcus.

5. Herr Schwarzenbach zeigt die Frucht des Gingo-Baumes (*Salisburia adianthifolia*) aus dem botanischen Garten dahier, welche in Europa erst 5 bis 6 mal zum Früchtetragen gekommen ist. Herr Schwarzenbach ist gegenwärtig mit der chemischen Untersuchung der fleischigen Frucht beschäftigt, die einen eminenten Geruch nach Buttersäure hat.

6. Herr Rinecker und dessen Assistent in der Poliklinik, Herr Gerhard berichten über ein von einer syphilitischen Mutter rechtzeitig geborenes Kind mit cyanotischer Färbung und übereinandergeschobenen Kopfknochen, das nach 24 Stunden unter grosser Unruhe und fast anhaltendem Husten starb, nachdem noch an den unteren Extremitäten sich Oedem gezeigt hatte. Bei der Section floss viel Blut

aus der Bauchhöhle und schien die Quelle der Blutung am Zwerchfelle in der Gegend der Milz zu suchen zu sein. Das Herz, namentlich der rechte Ventrikel, gross mit viel geronnenem Blut, in der Lunge hepatisirte Stellen, unter der Pleura Hämorrhagien, die Milz sehr gross, wie von einem Erwachsenen Leber ebenfalls gross, Gallenblase prall, Galle zähe, mit einigen lehmartigen Concrementen, Niere rechts gelappt, links weniger, beiderseits keine Spur von Infarkt. Unter der Schleimhaut der Blase und des Uterus gleichfalls Hämorrhagien, ebenso an mehreren Stellen unter der *pia mater* und in den Hirnventrikeln, im Rückenmark blos Hyperämie. Der Verlauf der Geburt (1.) war langsam, aber normal gewesen.

Herr Rinecker spricht sich dahin aus, dass eine gewisse Neigung zu Blutungen in diesem Kinde gesetzt war und diese vielleicht auf die schon vor der Conception vorhandene Syphilis der Mutter zurückzuführen sein dürfte. Das Uebereinandergeschobensein der Schädelknochen sei ferner ebenfalls ein häufiges Motiv zur Entstehung von Zerreissungen und dadurch Blutungen, deren Anfang in dieser Voraussetzung schon in die Zeit der Geburt zu setzen sein würde. Es würde dann diese Apoplexie hemmend auf Circulation und Respiration gewirkt und die doppelseitige Pneumonie nebst der Cyanose mit herbeigeführt haben. Der Milztumor dürfte gleichfalls anzeigen, dass das Kind bereits unter dem Einfluss einer Blutdyskrasie gestanden hatte.

Herr Vogt glaubt den Ursprung der Krankheit in die Lungen setzen und die Blutungen für secundär halten zu müssen, welcher Meinung sich Herr Haag ebenfalls anschliesst.

Herr Rinecker glaubt auf seiner Ansicht beharren zu müssen, und spricht sich besonders dagegen aus, dass die Blutungen und namentlich die Intermeningealapoplexie durch die Pneumonie veranlasst worden seien, indem wenn auch nicht pneumonische, so doch cyanotische Zustände mit Atelektase bei Kindern sehr häufig und doch dergleichen Blutungen bei Kindern sehr selten seien.

7. Der Vorsitzende zeigt an, dass Herr Lindenborn wegen Wohnortsveränderung seinen Austritt aus der Gesellschaft erklärt hat.

8. Herr Professor Rudolf Wagner dahier wird als ordentliches Mitglied aufgenommen.

Zwanzigste (geschlossene) Sitzung

am 29. November 1856.

1. Herr Dr. Biffi in Mailand wird auf den Antrag des Ausschusses zum correspondirenden Mitgliede gewählt.

2. Der Vorsitzende zeigt an, dass Herr Prof. Ludwig dahier seinen Austritt aus der Gesellschaft erklärt hat.

3. Es wird die Neu-Wahl des Ausschusses und der Redactions-Commission für das Jahr 1857 vorgenommen und dabei folgende Herrn gewählt:

I. Vorsitzender: Herr A. Kölliker;
II. Vorsitzender: Herr G. Osann;
I. Secretär: Herr H. Bamberger;
II. Secretär: Herr J. Rosenthal;
Quästor: Herr F. Rinecker.

In die Redactions-Commission werden ausser dem I. Secretär ernannt: die Herren K. Textor jun., und H. Müller. Der Letztere bittet unter Bezugnahme auf seine lange Geschäftsführung ihn auch von dieser Function zu entheben und es wird dafür gewählt: Hr. Rosenthal.

4. Der Quästor, Herr Rinecker, erstattet den jährlichen Rechnungsbericht.

5. Es werden 20 Actien von dem Anlehen der Gesellschaft behufs deren Rückzahlung durch das Loos bestimmt und hiebei folgende Nummern gezogen: 31. 66. 42. 43. 86. 50. 93. 13. 81. 79. 11. 53. 19. 98. 12. 80. 16. 22. 44. 45.

Die Herren Osann, Rinecker, Rosenthal, H. Müller erklären auf die Rückzahlung von je einer der gezogenen Actien zu Gunsten der Gesellschaft zu verzichten.

Da keine Vorschläge zur Aenderung weder der Statuten noch der Geschäfts-Ordnung vorliegen, wird die Sitzung geschlossen.

Die feierliche Jahressitzung (Festessen) wurde am 6. December abgehalten und dabei vom I. Vorsitzenden, Herrn Kölliker, der Jahresbericht der Gesellschaft vorgetragen.

Heinrich Müller,
d. Z. erster Secretär der Gesellschaft.

Siebenter Jahresbericht

der

physicalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg,

vorgelegt in der Festsitzung vom 6. Dec. 1856, von dem Vorsitzenden

Albert Kölliker.

Wenn eine Gesellschaft einen engeren Kreis des Wirkens sich gesteckt hat, so wird es oft geschehen müssen, dass der jährliche Lebenslauf derselben ohne grössere und tief eingreifende Ereignisse sich abspinnt. So auch bei uns in diesem Jahre. Auf die im vorigen Berichte geschilderten Anstrengungen, die zum Ziele hatten, die Existenz unserer Gesellschaft nach aussen fester zu begründen, folgte eine Zeit der Ruhe, welche einem ferner stehenden Beobachter selbst in einem minder günstigen Lichte hätte erscheinen können, während sie doch dem Eingeweihten leicht als das, was sie wirklich war, als das besonnene und kräftige Schaffen des rüstigen Alters sich ergab. In der That sind unsere Sitzungen vielleicht kaum jemals so zahlreich besucht, die besprochenen Fragen so mannigfach und lehrreich und die wissenschaftlichen Leistungen so bedeutend gewesen, wie in der Periode, die ich Ihnen jetzt zu schildern habe und dürfen wir auf dieselbe sicherlich mit der gleichen Befriedigung zurückschauen, wie auf die Vorjahre.

Eine Prüfung jedoch hat uns auch in diesem Jahre betroffen, der Verlust unseres Virchow, der in diesem Herbste Würzburg verliess. Ich nenne ihn mit Bewusstsein und mit Stolz den Unsern. Ist doch gerade Würzburg und vor Allem unsere Gesellschaft, der er fast vom Momente ihrer Gründung angehörte, die Stätte gewesen, wo er eigentlich erst zu

dem sich entfaltete, was er jetzt ist, und dürfen wir uns das Zeugniss geben, ihn von Anfang an in seinem hohen Werthe erkannt und — Jeder nach seinen Kräften — seine Bestrebungen gefördert zu haben. Und damit Niemand hierüber in Zweifel sei, so erlauben Sie mir Ihnen hier das Wort zurückzurufen, das unser leider nicht mehr in unserer Mitte weilender Freund bei der festlichen Zusammenkunft am 9. August, als wir zum letzten Male als Ganzes ihm gegenüberstanden, als Abschiedsgruss uns darbot: „Er habe viel von Uns gelernt". Hat Virchow von uns gelernt, so verdanken wir ihm noch weit mehr und ist sicherlich keiner unter Ihnen, der nicht bereit wäre, diess jeder Zeit offen und kräftig zu bekennen. Aus diesem Grunde ist auch hier der Ort nicht, wo Virchow's Verdienste und Leistungen im Einzelnen ausführlich gewürdigt zu werden brauchen und geschieht es eigentlich mehr für die ihm und uns Fernerstehenden, wenn ich mir erlaube, hervorzuheben, dass wenn Alle von uns, die Anatomen und Aerzte, die Physiker wie die Chemiker, an der consequenten und unermüdlichen Weise, mit der er einer exacten Naturforschung huldigte, ein Vorbild sich nehmen konnten, die Mediciner insbesondere ihm die Einsicht in den wahren Werth der pathologischen Anatomie und Physiologie, als der Basis ihrer ganzen Wissenschaft, schulden. Ihm verdanken sie die Ueberzeugung, dass die Lehre von den krankhaften Veränderungen des Körpers nur dann wissenschaftliche und praktische Bedeutung hat, wenn sie zur Lebens- oder Entwicklungsgeschichte derselben wird und die Processe von ihrem ersten Werden an durch alle Umbildungen bis zu ihrem letzten Ende verfolgt, eine Ueberzeugung, welche Jedem um so unauslöschlicher sich einprägen musste, wenn er sah, wie ihr Vertreter an der Hand derselben immer und immer von Neuem in glänzender Weise die schwierigsten Fragen ihrer Lösung entgegenführte. Ein solches Glied zu verlieren, das war für uns ein harter Schlag, um so mehr, da Virchow auch derjenige war, der den Gedanken, dass unsere Gesellschaft auch nach aussen einen Wirkungskreis sich anbahnen müsse, mit der grössten Begeisterung erfasst und für denselben am eifrigsten gelebt hatte, und wird es nicht gewöhnlicher Anstrengungen und Opfer bedürfen, um den grossen uns treffenden Verlust auch nur einigermassen zu ersetzen. Ihm aber zollen wir hier noch einmal öffentlich unsern Dank mit der Bitte, auch in seinem neuen Wirkungskreise der Gesellschaft, die mit ihm gross wurde, und der er selbst so eifrig zugethan war, die alte Anhänglichkeit treu zu bewahren.

Wenn auch das innere Leben unserer Gesellschaft in diesem Jahre ein reges war, so hat dieselbe doch nicht wesentlich an Ausdehnung ge-

wonnen und bleibt es eine wenig erfreuliche Erscheinung, dass es uns nicht gelingen will, eine noch breitere Basis der Theilnahme zu erlangen. Nicht nur fehlt unserer Gesellschaft eine grössere Betheiligung von Seiten der Aerzte und Naturforscher unseres Kreises, sondern es stehen auch immer noch sehr viele aus unserer nächsten Nähe derselben fern, deren Unterstützung mit Freuden angenommen würde. Und während andere Gesellschaften eine grosse Zahl von Mitgliedern aufzuweisen haben, die weniger aus Beruf als aus Liebe zu den Naturwissenschaften und zur Förderung gemeinnütziger Zwecke denselben beigetreten sind, so mangelt bei uns mit Ausnahme weniger hervorragender Persönlichkeiten diese Klasse fast ganz. Der Grund dieser Verhältnisse liegt nun allerdings nicht ganz in uns, doch ist nicht zu verkennen, dass wir uns bisher allzusehr in die Verfolgung rein wissenschaftlicher Interessen vertieft und uns so von der Oeffentlichkeit und den allgemein menschlichen Fragen mehr abgeschlossen haben, als gut war. Jetzt wo unsere Gesellschaft nach innen hinreichend consolidirt ist, möchte vielleicht doch der Versuch zu wagen sein, auch nach Aussen mehr zu leisten und wäre vor Allem zu fragen, ob nicht ein näherer Anschluss an die Bestrebungen des ärztlichen Kreisvereines, dann des polytechnischen und landwirthschaftlichen Vereines geeignet wäre, die von uns bisher gelassene Lücke theilweise auszufüllen.

Am Schlusse des vorigen Jahres zählten wir 81 einheimische ordentliche, 20 auswärtige ordentliche und 17 correspondirende Mitglieder, jetzt haben wir

79 einheimische ordentliche Mitglieder,
24 auswärtige „ „
23 correspondirende „

Es wurden in diesem Jahre gewählt:

A. Zu einheimischen ordentlichen Mitgliedern:

1) Graf von Keyserlingk aus Curland am 12. Januar 1856.
2) Hr. Dr. Vogt, k. Landgerichtsarzt von hier am 26. April 1856.
3) „ „ Wenzel Linhart, Prof. der Chirurgie „ „ „
4) „ „ Rud. Wagner, Prof. d. Technologie am 22. Nov. „

B. Zu correspondirenden Mitgliedern:

1) Hr. Obermedicinalrath v. Franqué in Wiesbaden am 29. Dec. 1855.
2) „ Dr. J. G. Fischer in Hamburg am 29. Dec. 1855.

3) Hr. Prof. W. Sharpey, Secretär der Royal Society in London am 12. Januar 1856.
4) „ Dr. W. Gümbel, Rector der Gewerbschule in Landau am 12. Januar 1856.
5) „ Dr. Lucä, Professor der Anatomie in Frankfurt a/M. am 25. Januar 1856.
6) „ Dr. Biffi in Mayland am 29. November 1856.

Ferner sind in die Klasse der auswärtigen ordentlichen Mitglieder getreten die bisherigen einheimischen:

1) Hr. Dr. Ludwig Heffner in Bischofsheim v. d. Rhön.
2) „ Professor Rudolf Virchow in Berlin.
3) „ Medicinalrath Escherich in Ansbach.
4) „ Dr. Fripp aus Bristol, welcher gegebener Erklärung zufolge der Gesellschaft auch ferner anzugehören wünscht.

Ihren Austritt aus der Gesellschaft haben erklärt:

1) Freiherr von Gleichen-Russwurm am 18. Dec. 1856.
2) Hr. Dr. Lindenborn am 22. November 1856.
3) „ Dr. Ludwig, Prof. der Geschichte, am 29. Nov. 1856.

Die beiden ersten Herrn vertauschten Würzburg mit einem andern Wohnorte; der letzte, der gleich bei der Constituirung unserer Gesellschaft beigetreten war, um das Zustandekommen derselben ermöglichen zu helfen und der bis jetzt als Mitglied ausgeharrt hatte, obgleich er direct von der Gesellschaft keinen Nutzen ziehen konnte, wofür wir ihm unsern besten Dank zollen, nahm seinen Austritt, um in einen anderen neu zu gründenden und ihm näher stehenden Verein zu treten.

Die in diesem Jahre gehaltenen Sitzungen, 20 an der Zahl, waren sowohl von den Mitgliedern, als auch von eingeführten Studirenden stets sehr zahlreich besucht, was am besten für den Werth des in denselben Verhandelten spricht. Von Mitgliedern hielten grössere Vorträge im Gebiete der medicinischen Wissenschaften die Herren:

H. Müller: ringförmiger Muskel im Auge, Verdickung der Glashäute im Auge, Verstopfung der Retinagefässe, Kapselstaar, Glaucom, Bau des Vogelauges, Fall von Linsenverkalkung;

Kölliker: Fälle von Arterienobliteration, Wirkung verschiedener Gifte, Curare, Structur der Muskelfasern, Vitalität der Nervenröhren, physiologische Fettleber und Fettresorption, Function der Milz;

H. Müller und Kölliker: negative Schwankung des Muskelstromes des Herzens, Fall von Anastomosen zwischen Pfortader und Vena Cava bei Hunden;

Virchow: Verwachsung der Schädelnähte, Cretinismus, Leukämie, gelbe Hirnerweichung durch Embolie, Synostose der Pfeilnaht bei einem 8jährigen Kind, Geschwülste am Clivus, Meningitis hämorrhagica, Amyloide Degeneration der Lymphdrüsen, Ruptur der *Recti abdominis*, *Fungus durae matris*, Mortalitätsverhältnisse hiesiger Stadt, Fälle von Rotz, dunkelrandige Fasern in der Retina des Menschen;

Textor, jun.: Fall von innerer Brucheinklemmung, abnormer Verlauf der Arteria maxillaris interna.

Mayer: tödtliche Blutung nach Verletzung der Arteria epigastrica, Abgang von Darmstücken;

Linhart: Exstirpation einer Ranula, eines Echinococcus aus der Parotis, Lippenbildung nach Langenbeck, Fälle von Anwendung des Écraseur von Chassaignac;

Scanzoni: neue geburtshülfliche Instrumente, Arsenik bei Neuralgien;

Heymann: gerichtsärztliche Fälle aus seiner Praxis in Indien;

A. Geigel: amphorischer Wiederhall;

Friedreich: Geräusche bei Lungenexcavationen;

Herz: Fall von Synostose der Pfeilnaht bei einem Kinde;

Medicinalrath Schmidt: Fall von Apoplexie der Hirnhäute;

Vogt: Ansteckung mit Vaccine bei einem Vaccinirten;

Rinecker: Fall von Soor, Fall von Lähmung vieler Nerven, von Blutung bei einem Neugebornen;

Bamberger: Herzbewegung, Fall von Leukämie, gelbe Leberatrophie.

Auch über Gegenstände der Chemie und Physik waren die Vorträge in diesem Jahre sehr zahlreich. Es handelten von solchen die Herren:

Scherer: Blut bei Leukämie, Analysen ganzer Thierorganismen, Reactionen von Leucin, Tyrosin, Harnsäure und Hypoxanthin, Galle des Störs, menschliche Lymphe, Leber und Blut bei gelber Leber-Atrophie;

Osann: Eigenthümlichkeit des auf galvanischem Wege dargestellten Wasserstoffgases, Veränderung der Schwingungsebene des Pendels durch die Axendrehung der Erde, Fluorescenz, Verbesserung der galvanischen Batterie, Kohlenbatterie;

Schwarzenbach: flüchtige Alkaloide, Kupfer in der Leber, Leucin in Puppen von Schmetterlingen, Säure der Früchte des Gingkobaumes;

Henkel: Droguen auf der Pariser Ausstellung;
Kölliker: über das Torbanehill mineral.

Ausserdem wurde der Gesellschaft noch eine schriftliche Arbeit übergeben von Herrn Kress: Laubmoose von Franken.

An diese grösseren Vorträge reihten sich nun zahlreiche kleinere Mittheilungen, Demonstrationen und Discussionen, deren Werth für die Belebung der Sitzungsabende auch in diesem Jahre deutlich ersichtlich war. Namentlich waren die Discussionen sehr zahlreich und zum Theil auch lebhaft und bewegt, so vor allem die über den Gebrauch des Arseniks bei Neuralgieen, die Functionen des Trommelfells, das *Bruit de pot fêlé*, den Staar der Linsenkapsel, die Herzbewegung, den amphorischen Wiederhall, die Blutung bei Neugebornen, die Wirkung der Salze auf den Organismus, die gelbe Leberatrophie. Gewiss haben Manche aus der einlässlichen Besprechung des einen oder andern dieser Gegenstände grössere Belehrung geschöpft, doch möchte auch nach den Erfahrungen dieses Jahres die Bemerkung erlaubt sein, dass Discussionen nur dann von wahrem Nutzen sind, wenn die an ihnen sich Betheiligenden auf eine hinreichende Sachkenntniss sich zu stützen vermögen, wogegen dieselben im entgegengesetzten Falle nur zu leicht vom Gebiete der Wissenschaft in dasjenige der subjectiven Anschauung umschlagen und dann selten zum Frommen gereichen.

An den kleineren Mittheilungen betheiligten sich namentlich die Herren H. Müller, Kölliker, Virchow, Osann, Scherer, Schwarzenbach und Henkel und von Demonstrationen sind neben denen, die mit den grösseren Vorträgen in reichlicher Menge verbunden waren, besonders zu nennen die einer Kranken mit geheiltem Pemphigus durch Bamberger, eines Chloroformapparates durch Mayer, des *Pentarinus europäus* und *Malapterurus senegalensis* durch Kölliker, eines Kranken mit eigenthümlicher Nervenlähmung durch Rinecker. — Eine Reihe von Droguen wies Henkel vor, ferner Scherer phosphorsaure Magnesia aus dem Blute einer Typhösen, Haag den Backzahn eines *Elephas primigenius* von Grosswallstadt, Virchow eine von Dr. Hoffmann in Abtswind gesandte Milz und einen Dickdarm mit Geschwüren, den Dr. Hartmann in Shorncliffe eingeliefert hatte, endlich Kölliker die secundäre Zuckung an einem stromprüfenden Froschschenkel vom Herzen aus.

Besonders erfreulich war es, dass auch in diesem Jahre eine Zahl von Nichtmitgliedern die Gesellschaft mit Vorträgen und Mittheilungen bedachten. Dr. v. Tröltsch sprach über die Anatomie des Trommelfells,

Dr. Kunde aus Berlin über die Wirkung einiger Salze auf den thierischen Organismus, Hr. Hensen aus Schleswig über die Zuckerbildung in der Leber und das dabei wirkende Ferment, v. Bezold aus Ansbach über die chemische Zusammensetzung einer Reihe von Thieren, Dr. Gerhard von Speier über einen Fall von Blutungen bei einem Neugebornen. Ausserdem sandten briefliche Mittheilungen ein die Herren: Professor Leuckart in Giessen, Dr. Hartmann in Shorncliffe und Prof. Buhl in München, welchen Herrn allen ich hiermit im Namen der Gesellschaft aufrichtigen Dank sage.

Der Ausschuss der Gesellschaft hielt in diesem Jahre vier Sitzungen und beschäftigte sich in denselben vor Allem mit der Regelung des Tauschverkehrs, welcher auch in diesem Jahre wieder zunahm, wie noch angegeben werden wird. Ausserdem fasste derselbe besonders auch die meteorologischen Beobachtungen ins Auge und hat nun auf seinen Wunsch der zweite Vorsitzende Hr. Hofrath Osann vollständige Beobachtungen dahier begonnen, welche vom nächsten Jahre an werden veröffentlicht werden. Ebenso hat derselbe beschlossen, wo möglich dem Herrn Hassenkamp in Weyhers das gewünschte Barometer zu verschaffen, um so die Fortsetzung der interessanten Beobachtungen in der Rhön zu ermöglichen. Dagegen konnte für diesmal an eine weitere Ausdehnung der meteorologischen Stationen nicht gedacht werden und ebenso musste der Ausschuss auch den durch Vermittlung des Kreis-Comités des landwirthschaftlichen Vereins dahier an uns gelangten Wunsch der naturforschenden Gesellschaft in Görlitz, dass unsere Gesellschaft Regenbeobachtungen in Franken anstellen lassen möchte, aus dem Grunde ablehnen, weil beim Mangel jeder Unterstützung von Seiten der Kreis-Behörden unsere Mittel zu solchen Unternehmungen nicht ausreichen. — Von den sonstigen Leistungen des Ausschusses ist nun noch zu erwähnen, dass derselbe in diesem Jahre nun auch ein grösseres Diplom sammt Siegel anfertigen liess, welche von der Gesellschaft genehmigt wurden, so wie, dass durch dessen Vermittlung die Gesellschaft ihrem scheidenden Mitgliede Hrn. Prof. Virchow am 9. August ein feierliches Abschiedsmahl gab, bei welchem demselben als Andenken eine von A. Geist jun., in Oel gemalte sehr gelungene Ansicht von Würzburg überreicht wurde.

Die Redactionscommission leitete auch in diesem Jahre unter dem Vorsitze unseres unermüdlichen I. Secretärs, des Herrn H. Müller, ihr Geschäft mit grossem Eifer und Umsicht. Es wurden von den gedruckten Verhandlungen drei Hefte ausgegeben und zwar Bd. VI Heft 3, Bd. VII. Heft 1 und 2, welche an die früheren ebenbürtig sich anreihen

und namentlich auch wieder werthvolle Bereicherungen der Naturgeschichte Frankens in den Abhandlungen der Herren Rosenthal, Rummel und Kress, über die Typhusepidemie in Gerbrunn, die Ludwigsquelle in Orb, die Laubmoose Unterfrankens und des Steigerwaldes enthalten. Das im Druck befindliche 3. Heft des VII. Bds. wird auch noch die meteorologischen Beobachtungen des Herrn Dr. Kittel vom Jahr 1854 bringen. Unsere gedruckten Verhandlungen vor Allem haben auch unserer Gesellschaft in der gelehrten Welt überall einen guten Namen gemacht, wie der auch in diesem Jahre wieder vermehrte Tauschverkehr am besten zeigt.

Es sind in diesem Jahre folgende neue Tauschverbindungen angeknüpft worden:

1. Mit dem General Board of health in London, durch die freundliche Vermittlung von Dr. John Simon;
2. der Société de physique et d'histoire naturelle de Genève;
3. der österreichischen Zeitschrift für praktische Heilkunde und
4. dem I. R. Istituto Lombardo di Scienze, lettere edarti a Milano.

Ausserdem haben wir in diesem Jahre durch die gütigen Bemühungen der Herrn E. H. Weber in Leipzig und F. v. Thiersch in München von der sächsischen und bayerischen Akademie auch ihre Denkschriften und zwar von beiden vom Anfange an erhalten, für welche grossartigen Geschenke wir den genannten gelehrten Körperschaften hiermit unseren verbindlichsten Dank abstatten. Dieselben haben durch diese ihre Unterstützung einer kleineren Gesellschaft, wie der unsern, den Beweis geleistet, dass sie es als ihre Aufgabe ansehen, vor Allem die wissenschaftlichen Bestrebungen im eigenen Vaterlande zu fördern und zu heben, was von zwei andern deutschen Akademieen nicht gesagt werden kann, welche auf einen Tausch mit ihren grösseren Druckschriften nicht eingehen zu können erklärten.

In diesem Jahre wurden auch an eine Reihe von englischen Gesellschaften und zwar an die

1. *Zoological Society* in London,
2. *Chemical Society* in London,
3. *Astronomial Society* in London,
4. *Royal Society* in Edinburg,
5. *Royal Irish Academy* in Dublin

von unserem Bd. VI. Heft 1 und 2 mit dem Anerbieten eines Tausches abgesandt, von welchen Gesellschaften jedoch bis jetzt keine weitere

Nachricht eingegangen ist, daher auch mit der Uebersendung weiterer Hefte der Verhandlungen vorläufig inne gehalten wird.

Diesem zufolge tauschen wir nun am Schlusse dieses Jahres mit folgenden Gesellschaften und Zeitschriften:

A. Bayern.

1. Königl. Akademie der Wissenschaften in München (gelehrte Anzeigen und Denkschriften).
2. Aerztliches Intelligenzblatt (München).
3. Neue medicinisch-chirurgische Zeitung (München).
4. Zoologisch-mineralogischer Verein zu Regensburg.
5. Naturhistorische Gesellschaft zu Nürnberg.
6. Naturhistorischer Verein zu Bamberg.
7. Pollichia in der Pfalz.
8. Historischer Verein von Unterfranken und Aschaffenburg.
9. Gemeinnützige Wochenschrift des polytechnischen und landwirthschaftlichen Vereins zu Würzburg.

B. Uebriges Deutschland.

10. K. K. Akademie der Wissenschaften zu Wien (Sitzungsberichte und Almanach).
11. K. K. geologische Reichsanstalt zu Wien.
12. K. K. Thierarznei-Institut zu Wien.
13. K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin (Monatsberichte).
14. Gesellschaft für Geburtshülfe in Berlin.
15. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau.
16. Naturforschende Gesellschaft in Danzig.
17. Naturforschende Gesellschaft in Halle.
18. Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande u. Westphalens.
19. Königl. Gesellschaft der Wissenschaften in Leipzig (Denkschriften und Sitzungsberichte).
20. Verein für Naturkunde in Württemberg.
21. Senckenberg'sche naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt a M.
22. Physikalischer Verein zu Frankfurt a/M.
23. Naturhistorischer Verein von Sachsen und Thüringen.
24. Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Heilkunde zu Hanau.
25. Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau.
26. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Giessen.

27. Gesellschaft zur Beförderung der Naturkunde zu Freiburg im Breisgau.
28. Oesterreichische Zeitschrift für praktische Heilkunde (Wien).

C. Schweiz.

29. Naturforschende schweizerische Gesellschaft (Verhandlungen).
30. Naturforschende Gesellschaft zu Bern.
31. „ „ „ Zürich.
32. „ „ „ Basel.
33. Société vaudoise des sciences naturelles de Lausanne.
34. Institut national de Genève (Mémoires et Bulletins).
35. Société de physique et d'histoire naturelle de Genève.

D. Niederlande.

36. Königl. Akademie der Wissenschaften (Verhandlingen en Verslagen).
37. Nederlandsch Lancet.

E. Belgien.

38. Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique à Bruxelles (Bulletins annuaires).
39. Académie royale de Médecine de Belgique à Bruxelles (Bulletins).
40. Société royale des sciences de Liège (Mémoires).

F. Frankreich.

41. Société de Biologie de Paris.
42. „ anatomique „ „
43. Gazette médicale „ „
44. „ hebdomadaire de médecine et de chirurgie de Paris.
45. „ médicale de Strassbourg.
46. Deutsche Gesellschaft der Aerzte zu Paris.

G. England.

47. Royal Society of London (Transactions and Proceedings).
48. Linnean Society of London „ „ „
49. Quarterly Journal of microscopical science, London.
50. Edinburgh medical Journal.
51. General Board of health, London.

H. Dänemark.

52. Königl. dänische Gesellschaft der Wissenschaften in Copenhagen.

I. Schweden und Norwegen.

53. Königl. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm (Handlingar en Oevrsigt).
54. Schwedische Gesellschaft der Aerzte zu Stockholm.
55. Medicinische Gesellschaft in Christiania.

K. Russland.

56. Kais. russische Akademie zu St. Petersburg (Bulletins).
57. Société impériale des Naturalistes à Moscou „
58. Societas scientiarum fennica, Helsingfors (Acta).
59. Finnische Gesellschaft der Aerzte zu Helsingfors.

L. Italien.

60. I. R. Istituto Lombardo di Scienze, lettere ed arti a Milano.

M. Amerika.

61. Smithsonian Institution at Washington.
62. St. Louis medical and Surgical Journal.

Keine Einsendungen sind in diesem Jahre erfolgt von folgenden Gesellschaften:

1. Gesellschaft für Geburtshülfe in Berlin,
2. Naturforschende Gesellschaft in Danzig,
3. Wetterauer Gesellschaft für Naturkunde,
4. Naturforschende Gesellschaft in Zürich,
5. Société vaudoise des sciences naturelles,
6. Institut national de Genève.

Seit zwei Jahren haben wir nichts erhalten von dem Naturhistorischen Verein zu Bamberg und der *Société anatomique de Paris*, und seit drei Jahren sind im Rückstande die *Bulletins de l'Academie J. de St. Petersburg*. Da manche dieser Gesellschaften in der angegebenen Zeit Verschiedenes veröffentlicht haben, so ersuchen wir dieselben hiermit, in Zukunft den Tauschverkehr pünktlicher zu pflegen, indem durch allzugrosse Verspätung der Zusendungen der Nutzen des Tausches sehr verringert wird.

Der Besitzstand der Gesellschaft hat sich in diesem Jahre folgendermassen gestellt:

1) Die Bibliothek hat sich durch Geschenke und durch Tausch um viele Nummern vermehrt, welche im Nachtrage zu den Sitzungsberichten

einzeln aufgezeichnet sind. Namentlich reichlich flossen die Geschenke und spreche ich hiermit allen Gebern unsern verbindlichsten Dank aus. Es sind aus der Mitte der Gesellschaft die Herrn Rosenthal, H. Müller, Virchow und Friedreich, und ausserdem die Herrn Prof. Wolfram in Würzburg, J. G. Fischer in Hamburg, J. Le Comte und Simpson in Amerika, John Milton in London, Lucä in Frankfurt, Erlenmeyer in Neuwied, H. W. Berend in Berlin, W. His in Basel, Carl Mayer in Berlin, R. Flechsig in Elster, E. Brown Séquard in Paris, S. Biffi in Mailand, A. Martin in München, Bonitas-Bauer in Würzburg, J. H. Boner in Splügen, C. Braun und C. L. Kirschbaum in Wiesbaden, C. H. Schauenburg in Bonn, A. Zeising in München, die Stahelsche Buch- und Kunsthandlung in Würzburg, J. H. Flamm in Wien und Th. Ackermann in Rostock.

Durch die Sorgfalt unsers zweiten Herrn Secretärs sind die Bibliothek und die Cataloge in einem ausgezeichneten Stande; auch wurde die erstere in diesem Jahre fleissig benutzt. In geringerem Grade lässt sich diess von dem neuer zuerst eröffneten Lesezimmer sagen, indess hat der Ausschuss geglaubt, doch an dieser Einrichtung festhalten zu sollen, einmal weil nun, da auch die Studirenden Zutritt haben, zu erwarten steht, dass dasselbe mit der Zeit immer fleissiger benutzt werden wird, und zweitens, weil derselbe der Ansicht ist, dass es schon ein Gewinn ist, wenn die Bibliothek auch nur einer geringeren Zahl von Mitgliedern leicht zugängig gemacht wird. —

2) Die Sammlungen der Gesellschaft haben sich nur um wenige Gegenstände vermehrt. Es sind folgende:

a) Ein Exemplar des *Torbanehill mineral* aus Schottland, Geschenk des Vorsitzenden.

b) Ein sehr schönes Specimen eines *Calamites arenaceus* aus dem Keuper von Höfen bei Bamberg, Geschenk von Prof. Schenk.

c) Exemplare des *Pentacrinus europäus*, Geschenk des Vorsitzenden.

3) Das Vermögen der Gesellschaft ist nach dem von der Gesellschaft gutgeheissenen Bericht des Herrn Quästors Folgendes:

Bestand am Ende des vorigen Jahres	317 fl.	31 kr.
Einnahmen	254 fl.	— kr.
Summa	571 fl.	31 kr.
Ausgaben	342 fl.	8 kr.
Bestand	229 fl.	23 kr.

Endlich habe ich noch die wenigen in diesem Jahre erledigten Geschäfte zu erwähnen. In der ersten Sitzung wurde eine Aenderung der Geschäftsordnung für die Bibliothek in der Art beschlossen, dass nun auch Studirende in das Lesezimmer eingeführt werden können. In der letzten Sitzung wurden auf das neue Gesellschaftsjahr in den Ausschuss gewählt: die HH. Kölliker, Osann, Bamberger, Rosenthal und Rinecker; in die Redactions-Commission die Herren Bamberger, Textor d. j. und Rosenthal.

Hiermit ende ich meinen Bericht und erlaube ich mir nur noch zum Schlusse, die Bitte an Sie zu richten, auch fernerhin treu zusammenzustehen und festzuhalten an unserer Gesellschaft, die jetzt schon ein wichtiges Glied im wissenschaftlichen Leben unseres Landes und für jeden Einzelnen eine reiche Quelle der Belehrung geworden ist, und in Zukunft immer Grösseres zu leisten verspricht. Eine Gesellschaft, die wie die unsere es durchzuführen vermocht hat, dass sie, am Sitze einer blühenden Universität, doch gleichsam die oberste Instanz für die naturhistorischen und medicinischen Bestrebungen bildet, eine Vereinigung, welche die oft widerstrebenden Interessen zu gemeinsamem Wirken zu verbinden gewusst und nach allen Seiten schon so viel Nützliches und Schönes zu Tage gefördert hat, verdient es wohl, dass man ihr einige Opfer bringe und bin ich überzeugt, dass Sie alle mit mir einstimmen werden in den Wunsch, dass dieselbe noch lange Jahre zum Nutzen unseres Landes, als Stütze der Universität und zum Frommen von allen ihren Gliedern blühe und gedeihe.

Verzeichniss

der

im siebenten Gesellschaftsjahr (December 1855 — November 1856) für die Gesellschaft eingelaufenen Werke.

I. Im Tausche:

1. Von der k. bayer. Akad. der Wissenschaften in München: Gelehrte Anzeigen Bd. 40 u. 41; — Abhandlungen Bd. I—VII; — Almanach für das Jahr 1856.
2. Von der Redaction des ärztlichen Intelligenzblattes in München: 1855 Nr. 47 bis 52, 1856 Nr. 1—48.
3. Von der Redaction der neuen med.-chir. Zeitung in München: 1855 Nr. 45 bis 52, 1856 Nr. 1—48.
4. Von dem zoologisch-mineralogischen Vereine in Regensburg: Correspondenzblatt 9. Jahrg. 1855; — Abhandlungen 6. u. 7. Heft.
5. Von der „Pollichia" naturwissensch. Vereine der bayer. Pfalz: 13. Jahresber.
6. Vom histor. Vereine für Unterfranken und Aschaffenburg: Archiv Bd. XIII, Heft 3; — 25. Jahresbericht für das Jahr $18^{54}/_{55}$.
7. Vom polytechnischen Vereine in Würzburg: Gemeinnützige Wochenschrift Jahrg. 1855 compl. und Jahrg. 1856 Nr. 1—49.
8. Von der kais. Akad. der Wien zu Wien: Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissensch. Klasse Bd. XVI Heft 2, XVII 1, 2, 3, XVIII 1, 2, XIX 1, 2, XX. 1; — Almanach für das Jahr 1856.
9. Von der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien: Jahrb. 1855, 3. u. 4. Heft.
10. Von dem k. k. Thierarznei-Institute in Wien: Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde, VI. Bd. 2. Heft, VII. Bd. 1. und 2. Heft.
11. Von der k. preuss. Akademie der Wissenschaften in Berlin: Abhandlungen, 1854, erster Supplementband; — Monatsberichte, Juli bis December 1854.
12. Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau: 32. Jahresbericht.
13. Von der naturforschenden Gesellschaft in Halle: Abhandlungen, Band III, 3. und 4. Quartalsheft.
14. Vom naturhistorischen Vereine der preussischen Rheinlande in Bonn: Verhandlungen, Band XII, 3. und 4. Heft, Band XIII, 1. Heft.
15. Von der k. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig: Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Klasse I. u. II. Bd. Leipzig 1852 und 1855. gr. 8.; — Bericht über d. Verhandl. d. math. physik. Klasse. 1854. III. 1855. I. II. 1856. I. Leipz. 8.; — Drobisch M. U., Nachtr. zur Theorie d. musikal. Tonbestimmungen. Leipzig, 1855. gr. 8.; — Hansen P. A., Methode zur Berechnung der Störungen der kleinen Planeten. Leipzig, 1856. gr. 8.; — d'Arrest H., Beobachtungen der Nebelflecken und Sternhaufen. Leipzig, 1856. gr. 8.; — Kohlrausch R. und Weber W., electrodynamische Massbestimmungen. Leipzig, 1856. gr. 8.

16. Von dem Vereine für Naturkunde in Stuttgart: Jahreshefte, Band XII, 1. u. 2. Heft.
17. Von der Senckenberg'schen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a/M.: Abhandlungen. I. Bd. 2. Lief.; — Lucae J. Chr. G., Schädel abnormer Form in geometrischen Abbildungen. Frankfurt a/M., 1856. Fol.
18. Von dem physikalischen Vereine zu Frankfurt a/M.: Jahresbericht pro $18^{54}/_{55}$.
19. Von dem naturwissenschaftlichen Vereine für Sachsen und Thüringen in Halle: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, red. von C. Giebel und W. Heintz. Jahrg. 1855. 5. u. 6. Bd. Berlin, 1855. 8.
20. Von dem Vereine für Naturkunde im Herzogthum Nassau: Jahrbücher 10. Hft.
21. Von der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Giessen: Fünfter Bericht. Giessen, 1855. 8.
22. Von der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften in Freiburg i. Br.: Berichte über die Verhandlungen derselben. Nr. 12 u. 13.
23. Von der Red. der österr. Zeitschrift für prakt. Heilkunde in Wien: Jahrgang 1856, Nr. 1—45.
24. Von der Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften: Verhandlungen bei ihrer 39. Versammlung in St. Gallen 1854. St. Gallen, 1854. 8.; — Actes de la soc. helvétique etc. réunie à la Chaux-de-fonds 1855. 8.
25. Von der Naturforschenden Gesellschaft in Bern: Mittheilungen derselben Nr. 314—359. Bern, 1854 und 1855. 8.
26. Von der naturforschenden Gesellschaft in Basel: Verhandlungen derselben. II. Heft. Basel, 1855. 8.
27. Von der Société de physique et d'histoire naturelle de Génève; Mémoires etc. Tom. XIV, I. partie. Génève, 1855. 4.
28. Von der k. Akademie der Wissenschaften zu Amsterdam: Verhandelingen Deel III. 1854. 4. Verslagen en Mededeelingen 1) Afdeeling Natuurkunde III. 3., IV. 1—3., V. 1. — 2) Afdeeling Letterkunde I. 1—3., II. 1.
29. Von der Redaction der „Nederlansch Lancet" in Utrecht: Nederl. Lancet IV. Bd. $18^{54}/_{55}$ Nr. 11 u. 12, V. Bd. $18^{55}/_{56}$ Nr. 1—7.
30. Von der Acad. royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique à Bruxelles: Bulletins etc. 1855; — Annuaire 1855.
31. Von der Académie royale de Médecine de Belgique à Bruxelles: Bulletin Tome XIV, Nr. 10, Tome XV, Nr. 1, 4. 5, 7, 8.
32. Von der Société royale des sciences de Liège: Mémoires etc. Tome X. Liège, 1855. 8.
33. Von der Redaction der Gazette médicale de Paris: Gazette méd. de Paris, 1855 Nr. 44—52, 1856 Nr. 1—35 (Hors les Nr. 20 u. 34).
34. Von der Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie de Paris: Gazette hebdomadaire 1856, Nr. 1—46.
35. Von der Redaction der Gazette médicale de Strasbourg: Gaz. méd. de Strasb. 1855 Nr. 12, 1856 Nr. 1—11.
36. Von der Société médicale Allemande: Recueil de Travaux lus à la Soc. méd. allemande de Paris. Par H. Meding et A. Martin. I. Année. Paris, 1856. 8.

37. Von der Royal Society of London: Philosophical Transactions. Vol. 145, Part II. London 1855. 4.; — Proceedings etc. T. VII. Nr. 15—18. — The 30. Nov. 1855. London, 4.
38. Von der Linnean Society of London: Transactions. Vol. XXI. part 4. London 1855. 4.; — Proceedings etc. Nr. 59—66.; — Address of Thomas Bell Esqre at the anniversary meeting etc. London 1855. 8.; — List of the Linnean Society. 1855. London 8.
39. Von der Redaction des Quarterly Journal of microscopical Science: Quarterly Journal etc. Nr. XIII. Oct. 1855.
40. Von der Redaction des Edinburgh medical Journal: Edinburgh med. Journal, Heft 5—16. November 1855 bis October 1856.
41. Vom general board of health London: Report of the committee for scientific inquiries in relation to the Cholera-epidemic of 1854. London 1855. 8.; — Appendix to Report etc. London 1855. 8.; — Report of the medical Council in relation of the Cholera-epidemic of 1854. London 1855. 8.; — Report of the results of the different methods of Treatement pursued in epidemic Cholera in London. London, 1855. 8.; — Reports on the results in the provinces throughout England and Scottland in 1854. London 1855. 8.; — Letter of the President of the General Board of Health to etc. Palmerston accompagnying a report from Dr. Sutherland on epidemic Cholera in the Metropolis in 1854. London 1855. 8
42. Von der k. dänischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Kopenhagen: Oversigt etc. 1855. Kyöbenhaven 1856. 8.
43. Von der k. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm: Handlingar etc. 1853, 1854.; — Oefvertigt etc. 1855.
44. Von der schwed. Gesellschaft der Aerzte zu Stockholm: Hygiea. 1855 Nr. 9 bis 12.; 1856 Nr. 1 bis 6.
45. Von der medicinischen Gesellschaft zu Christiania: Norsk Magazin. Bd. IX. 1855. Heft. 12, Bd. X. 1856. Heft 1—10.
46. Von der Société impériale des Naturalistes de Moscou: Bulletins 1854, Nr. 3 u. 4, 1855 Nr. 1 u. 2.
47. Von der Societas scientiarum fennica zu Helsingfors: Acta etc. Tome IV u. V. 1. 1856. 4.; — Ofversigt etc. I. 1838—53. Helsingf. 1853. 4., II. 1853—55. Helsingf. 1855 4., III. 1855—56. Helsingf. 1856. 4., — Nervander J. J., Observations faites à l'Observatoire magnétique et météorologique de Helsingfors. Helsingf. 1850. 4. 4 Bände in 8 Theilen.
48. Von der finnischen Gesellschaft der Aerzte zu Helsingfors: Handlingar etc. V. Bd. 1—5. Heft. Helsingf. 1853—56. 8.
49. Smithsonian Institution at Washington: Contributions to Knowledge. Vol. VII Washington 1855. 4.; — Eighth and Ninth annual Report etc. Wash. 1854 bis 1855. 8.
50. Von der Red. des St. Louis medical and surgical Journal. Vol. XIII Heft 3—6. 4. St. Louis 1854. 8.

II. Als Geschenke:

Von den Verfassern:

1. Ackermann Th., Beobachtungen über einige physiologische Wirkungen der wichtigsten Emetica. Rostock 1856. 4.
2. Behrend H. W., Die Weltausstellung zu Paris im Jahre 1855 in chirurg. und orthopäd. Beziehung. Berlin 1856. 8.
3. Behrend H. W., Sur une méthode d'extension brusque, appliquée à la guérison des difformités par suite de la coxite rhumatismale. Berlin 1856. 8.
4. Biffi Serafino, Reminiscenze di un viaggio nel Belgio e nella Francia. Milano 1856. gr. 8.
5. Biffi Serafino, Sulla vita scientifica e sulle opere di anatomia e di filosofia comparata del Dottor Mauro Rusconi. Milano 1853. gr. 8.
6. Boner J. H. (Inaug.-Diss.) Die Stase, nach Experimenten an der Froschhaut. Würzburg 1856. 8.
7. Braun C., Wiesbaden als Heilquelle und als climatischer Heilort. 2. Aufl. Wiesbaden 1856. 8.
8. Brown-Séquard E., recherches expérimentales sur la transmission croisée des impressions sensibles dans la moëlle épinière. Paris 1855. 8.
9. Emmerich, Skizze der geognostischen Verhältnisse des Herzogthums Sachsen-Meiningen (Programm der Realschule zu Meiningen 1856). Meiningen 1856. 4.
10. Erlenmeyer A., Bericht über die Fortschritte im Gebiete der Krankheiten des Nervensystems während des Jahres 1854. 8.
11. Erlenmeyer A., Die Soolthermen zu Nauheim. Neuwied 1855. kl. 8.
12. Erlenmeyer A., die Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Psychiatrieund gerichtliche Psychologie etc. Neuwied 1854. 8.
13. Fischer J. G., amphibiorium nudorum neurologiae specimen primum. Berol. 1843. 4.
14. Fischer J. G., Die Gehirnnerven der Saurier anatomisch untersucht. Hamb. 1852. 4.
15. Fischer J. G., Die Familie der Seeschlangen. Hamburg 1855. 4.
16. Fischer J. G, Die Familie der Seeschlangen. 2. Aufl., mit 3 Kupfertafeln. Hamburg 1856. 4.
17. Fischer J. G., neue Schlangen des Hamburger naturhistorischen Museums. Hamburg 1856. 4.
18. Flamm J. H., Cholera und Vergiftung (zur Pathologie, Therapie und Sanitätspolizei der Cholera). Wien 1856. 4.
19. Flechsig A., Bericht über die neuesten Leistungen im Gebiete der Balneologie. Aus Schmidts Jahrbüchern. 1855. 8.
20. Flechsig A., Der allgemeine Wirkungscharacter der Mineralquellen zu Elster. Balneolog. Zeitung. 1855. Nr. 5.
21. Flechsig A., Elsterbad und Franzensbad. Balneol. Ztg. 1856. Nr. 17.
22. Flechsig A., medicinischer Bericht über die Saison 1854 im Bade Elster. Marktneukirchen 1855. 8.

23. Flechsig H., Bericht über die Leistungen im Gebiete der Balneologie im Jahre 1855 (Aus Schmidts Jahrb. 1856) 1856. 8.
24. Flechsig H., medicinischer Bericht über die Saison 1855 im Bade Elster. Plauen 1856. 8.
25. Friedländer M., (D. i.) de malo coxae senile. Vratsl. 1855. 4.
26. Friedreich N., Bericht über die Leistungen in der medicinischen Diagnostik und Semiotik im Jahre 1855 (Aus Canstatt's Jahresbericht). Würzburg. 1856. gr. 8.
27. Gümbel W. Theod., Das Spreitekorn im Parallelismus mit dem Pollenkorn. Mit 2 Steindrucktafeln. Bonn 1855. 4.
28. Herrmann Ludw., Soden bei Aschaffenburg und seine Mineralquellen. Aschaffenburg 1855. 8.
29. His Wilh., Beiträge zur normalen und pathologischen Histologie der Cornea. Basel 1856. 8.
30. Höring F. J., Mergentheim und seine Heilquelle. Mergentheim 1849 kl. 8.
31. Höring F. J., Das concentrirte Mergentheimer Bitterwasser (In Nr. 16 und 17 des Württemb. Correspondenzblattes 1856).
32. Kirschbaum C. L., über Hoplisus punctuosus Eversm. und Hopl. punctatus n. Spec. Wiesbaden 1855. 4.
33. Lamont, Denkrede auf die Akademiker Siber und Ohm, gehalten zu München am 28. März 1855. München 1855. 4.
34. Le Comte John L., Analytical table of the species of Hydroporus found in the U. S., with description of new species (from the Proceedings of the Academy of natural Sciences, April 1855). 8.
35. Le Comte John L., Synopsis of the Pyrochroides of United States. (from the Proceedings of the Academy of natural Sciences. Vol. VII.) 1855. 8.
36. Loeschner, Der Sauerbrunnen von Giesshübl in Böhmen, die König Ottoquelle genannt. 3. Aufl. Prag 1855. 8.
37. Lucae J. Chr. G., de symmetria et asymmetria organorum animalitatis inprimis cranii. Dissertatio tabulis lithographicis praedita. Marburg 1839. 4.
38. Lucae J. Chr. G., Schädel abnormer Form in geometrischen Abbildungen nebst Darstellung einiger Entwicklungszustände der Deckknochen. Frankfurt a/M. 1855. Fol.
39. Martin A., Die Salzsäuerlinge von Neuhaus. München 1856. 8.
40. Mayer C. Cl. A., (D. i.) pelvis cujusdam rhachiticae duarumque osteomalacicarum a sororibus duabus desumtarum descriptio. Berol. 1855. 8.
41. Milton John, practical remarks on the treatment of Spermatorrhoea and some forms of impotence. Third edition. (Reprinted and enlarged from the original papers in the Lancet). London 1855. 8.
42. Müller H., Anatomische Beiträge zur Ophthalmologie. (Aus Gräfe's Journal für Ophthalmologie). Berlin 1856. 8.
43. Müller H., anatomisch-physiologische Untersuchungen über die Retina bei Menschen und Wirbelthieren. Mit 2 Kupfertafeln. Leipzig 1856. 8.
44. Ninth annual Report of the Board of Agriculture of the State of

Ohio. With a map „View of the Ohio State fair Grounds 1854.“ Columbus 1855. 8.

45. Porta Luigi, delle malattie generali interne viverberate da operazioni e malattie chirurgiche locali esterne. Milano 1854. 4.
46. Rotureau A., die Mineralquellen zu Nauheim, mit chemischen Erörterungen von A. Chatin. Uebersetzt von F. Bode. Friebberg 1856. kl. 8.
47. Schauenburg C. H., das Accomodationsvermögen der Augen. Mit Abbildungen. Lahr 1854. 8.
48. Schauenburg C. H., Der Augenspiegel. Mit 24 Abbild. Lahr 1854. 8.
49. Derselbe, Die künstliche Pupille vor und in dem Auge. Lahr 1854. 8.
50. Derselbe, Ophthalmatrik, Mit Holzschnitten und 4 lith. Taf Lahr 1856. kl. 8.
51. Schützenberger C., Compte rendu et résumé de la clinique médicale de la faculté de Médecine de Strasbourg, du 1. Nov. 1854 au 1. April 1855. Strasb. 1856. 8.
52. Simpson W., description of some new marine Invertebrata from the chinese and japanese Seas (from the Proceedings of the Academy of natural Sciences, May and June 1855.) 8.
53. Stiebel, sen., 12. Bericht über Dr. Christs Kinderkrankenhaus zu Frankfurt a M. für das Jahr 1855. Frankfurt 8.
54. Wolfram C. A., Die Ausdehnung der Körper durch die Wärme und der Wasserdampf. (Ein Programm.) Würzburg 1856. 4.
55. Zeising A., Das Normalverhältniss der chemischen und morphologischen Proportionen Leipzig 1856. 8.

Von Herrn Dr. Höring in Mergentheim:

Reinhardt, günstige Wirkung des concentrirten Mergentheimer Bitterwassers bei Ascites e degeneratione ovariorum. (In Nr. 21 des Württemb. Correspondenzblattes 1856.)

Von Herrn Kölliker:

Bernard Claude, Léçons de Physiologie expérimentale. T. I. Paris 1855. 8.

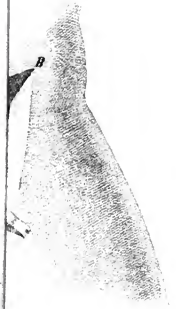
Trembley, Abhandlung zur Geschichte einer Polypenart des süssen Wassers. Mit 14 Kupfertafeln. Quedlinburg 1775. 8.

Von Herrn Rosenthal:

Aerztlicher Bericht des k. k. Gebär- und Findelhauses zu Wien vom Solarjahre 1854. Wien 1856. 8.

Obersteiner Bened, Baden und Vöslau in ihrer Heilwirksamkeit. Wien 1852. 8.

B
A
C
C
K


B

Verzeichniss vorzüglicher im Gebiete der Medicin, Chirurgie, Pharmacie &c. erschienener Werke, dann Porträts berühmter Aerzte aus dem Verlage der Stahel'schen Buch- & Kunsthandlung in Würzburg.

Bamberger's Porträt, lithogr. v. Hanfstaengl. Chines. Papier. 20 Sgr. od. fl. 1. 12 kr.

Biermer, die Lehre vom Auswurf. Lex.-8. 1855. 9¼ Bogen mit 2 lithogr. Tafeln. Rthlr. 1. od. fl. 1. 48 kr.

Bouchut, Kinderkrankheiten, übersetzt von Bischoff. 60 Bogen mit Abbildungen. Lex.-8. 1854 – 55. Rthlr. 3. 6 Sgr. od. fl. 5. 24 kr.

Boyer, vollständiges Handbuch der Chirurgie. 11 Bände. Antiquariats-Preis Rthlr. 4. od. fl. 7.

Burger, Verrenkungen der Knochen, mit 74 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Ein unentbehrliches praktisches Handbuch für Chirurgen und Mediciner in Städten und auf dem Lande. Lex.-8. 1854. Rthlr. 1. 18 Sgr. od. fl. 2. 42 kr.

Canstatt's Medicinischer Jahresbericht für 1855. kl. 4. 1856. 7 Bände. (Erscheint fort.) Rthlr. 11. od. fl. 18. — kr.

— — Pharm.-Jahresbericht für 1855. (1856.) 2 Abtheilungen. (Erscheint fort.) Rthlr. 3. 6 Sgr. od. fl. 5. 24 kr.

Durand-Fardel, Handbuch der Krankheiten des Greisenalters, übersetzt von Dr. Ullmann. gr. 8. 1857. I. Lieferung. Rthlr. 1. 21 Sgr. od. fl. 2. 48 kr.

Escherich, Hygieinisch-statistische Studien über die Lebensdauer in verschiedenen Ständen. Lex.-8. 1854. 10 Sgr. od. 30 kr.

Frank, chirurg. Taschenencyclopädie. 2. Aufl. 1854. eleg. geb. Rthlr. 2. 12 Sgr. od. fl. 4.

Fresenius, Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse. Anhang: Stoechiometrische Schemata, zusammengestellt von Dr. Alwens Lex.-8. 1854. 8 Sgr. od. 24 kr.

Friedreich, N., Geschwülste innerhalb der Schädelhöhle. 1853. 15 Sgr. od. 48 kr.

Friedreich, J. B., Memoranda der gerichtlichen Anatomie, Physiologie u. Pathologie. Für praktische Juristen, Gerichtsärzte, Gerichtswundärzte und Studirende. 1857. Taschenformat. Eleg. geheftet. Rthlr. 1. 6 Sgr. od. fl. 2.

Friedrichshaller Bitterwasser, dessen Eigenschaften, Wirkungen und Gebrauchsweise von Dr. Eisenmann. 1856. kl. 8. brosch. 4 Sgr. od. 12 kr. (Dasselbe ist um gleichen Preis in französischer Sprache zu haben.)

Gegenbaur, über Medusen und Polypen. Lex.-8. 16 Sgr. od. 54 kr.

Haupt, v., die Temperamente des Menschen im gesunden und kranken Zustande. 1856. gr. 8. eleg. brosch. 10 Sgr. od. 30 kr.

Henkel, Systematische Charakteristik der medicinisch-wichtigen Pflanzenfamilien nebst Angabe der Abstammung sämmtlicher Arzneistoffe des Pflanzenreichs. Taschen-Format in Leinwand gebunden. 1856. 12 Sgr. od. 36 kr.

Heymann, Versuch einer pathologisch-therapeutischen Darstellung der Krankheiten in den Tropenländern. 2 Abtheilungen. Lex.-8. 1854. Rthlr. 1. od. fl. 1. 36 kr.

Kölliker, über Nervus cochleae &c. gr. 4. 1855. 15 Sgr. od. 48 kr.

Mayer, das neue Heilverfahren der Foetalluxation durch Osteotomie. Mit 3 Tafeln. 1855. Lex.-8. 16 Sgr. od. 54 kr.

Münz, Handbuch der Anatomie des menschlichen Körpers. Mit Abbildungen. 5 Bde. Rthlr. 6. od. fl. 10. 48 kr.

Ritter, Ermittlung von Blut-, Samen- und Excrementen-Flecken in Criminalfällen. Lex.-8. 1854. Rthlr. 1. 10 Sgr. od. fl. 2. 24 kr.

Scanzoni, Beiträge zur Geburtskunde. I. Bd. gr. 8. Rthlr. 2. od. fl. 3. 36 kr. II. Band. Rthlr. 1. 18 Sgr. od. fl. 2. 42 kr. (Erscheint fort.)

Scanzoni's Porträt, lithogr. von Hanfstaengl. Chines. Papier. 20 Sgr. od. fl. 1. 12 kr.

Scherer's Porträt, lithogr. von Schertle. Chines. Papier. 20 Sgr. od. fl. 1. 12 kr.

Schmidt, zum Schutze der Irren. gr. 8. 1856. brosch. 18 Sgr. od. fl. 1.

Stokes, Herzkrankheiten, übersetzt von Dr. Lindwurm. Lex.-8. 1855. Rthlr. 3. 6 Sgr. od. fl. 5. 24 kr.

Textor, Grundzüge zur Lehre der chirurgischen Operationen, die mit bewaffneter Hand unternommen werden. Mit 3 Tafeln Abbildungen. gr. 8. 1836. Antiquarisch Rthlr. 1. 5 Sgr. od. fl. 2.

Verhandlungen der medicinisch-physicalischen Gesellschaft in Würzburg. VII. Band 1856. 1. 2. Heft. Lex.-8. Rthlr. 2. 12 Sgr. od. fl. 4. 3 kr.

Virchow, die Noth im Spessart. Eine medicinisch-geographisch-historische Skizze. gr. 8. 1853. brosch. 10 Sgr. od. 36 kr.

Virchow's Porträt, lithogr. von Hanfstaengl. Chines. Papier. 20 Sgr. od. fl. 1. 12 kr.

Druck von J. M. Richter in Würzburg.